૪૮૨૧

ખેતીવાડીનાં મૂળતત્વોની પાઠમાળા.

ભાગ ૧ લો.

"ખેડ ખાતર ને પાણી; ધાન્યને લાવે તાણી."

ખેતીવાડીનાં મૂળતત્વોની પાઠમાળા.

ભાગ ૧ લો.

First Principles of Agriculture,

PART I.

રચીને પ્રસિદ્ધ કરનાર,
મગનલાલ નરોત્તમદાસ પટેલ.

અમદાવાદ—આર્યોદય પ્રેસ.

સંવત ૧૯૪૭. સને ૧૮૯૧.

કીમત રૂ. ૦—૮—૦ આઠ આના.

અર્પણ પત્રિકા.

—:o:—

ઑનરેબલ. સરદાર રાવબહાદુર

બેહેચરદાસ વિહારીદાસ દેશાઇ

નડિઆદ.

આપ ગૂજરાતના જમીનદારોમાં અગ્રેસર છો. વળી "ધરતી અમનેજ વરીછે." એવું કહીને વાજબી અભિમાન ધરાવનારા તથા ગૂજરાતમાં ઉત્તમ ખેડૂતો તરીકે સારી પ્રતિષ્ઠા પામેલા પાટીદારોની નાતમાં આપ પ્રથમ પંક્તિના છો. ખેતીવાડીનો આપને ઘણો શોખ છે. તેથી આ દેશની ખેતી કરવાની રીતોમાં સુધારો તથા વધારો કરવા, તેમજ ખેડુતોની ઉન્નતિ વધારવા આપ હમેશાં બનતો પ્રયાસ કરો છો. ઇત્યાદિ શ્રેષ્ઠ ગુણોથી આકર્ષાઈને આ ખેતીવાડીનું લઘુ પુસ્તક મોટા હર્ષથી આપને માનપૂર્વક અર્પણ કરૂંછું.

આંબલીઆરા. | લી. સેવક.

તા. ૧૦ જુન સને ૧૮૯૧. | મગનલાલ નરોતમદાસ પરેલ.

પ્રસ્તાવના.

સર્વથી ઉત્તમ ધંધો ખેતીવાડીનો છે, અને હિંદની અખૂટ દોલત તેની રસાળ ભૂમિમાં છે. હિંદમાં વેપાર રોજગાર અને હુન્નરકળા હાલમાં નિસ્તેજ જેવાં થઈ ગયાં છે. તેથી આ વિશાળ દેશની પચીશ કરોડ કરતાં વધારે વસ્તીના ભરણ પોષણનો મૂખ્ય આધાર ખેતીવાડી ઉપર રહેલો છે; એમ કહીએ તો ચાલે. તે છતાં એવા ઉત્તમ ધંધાનું જ્ઞાન હરકોઈ લેઇ શકે તેવી શાળાઓ આ દેશમાં ઘણી નથી. તેમ એવી વિદ્યાના ગ્રંથ દેશી ભાષામાં જોઈએ તેટલા પ્રગટ થયા નથી. એ બહુ દીલગીરીની વાત છે.

હિંદની ભૂમિ જેવી ફળદ્રુપ છે, તેવા તેને ખેડનારા ખેડૂતો બધા કાબેલ નથી. તેઓમાંના ઘણાખરા અજ્ઞાન છે એટલુંજ નહીં પણ તેમની દશા ઘણી દયાપાત્ર છે. તેમને લાંબા અનુભવે કરીને ખેતીવાડી વિષેનું કેટલુંક જ્ઞાન છે ખરૂં, પણ તે રૂઢિ પ્રમાણેનું છે. શાસ્ત્રીય નથી. તેઓ બધું કામ માત્ર અટકળ અને અનુભવથી કરેછે. જેમ કે તેઓ જાણેછે કે બહુ સારી ખેડ કરીને અનાજ વાવ્યું હોય, તો પાક સારો થાયછે. પણ તે શી રીતે સારો થાયછે, એમ જો આપણે તેમને પૂછીએ તો તેઓ કાને હાથ દેશે. એજ પ્રમાણે ખેતીવાડીના બીજા બધા વિષયો વિષે તેમનું અજ્ઞાનપણું છે. તેથી બધું કામ યોગ્ય રીતે કરી શકતા નથી. અમૂક કામ કરેથી અમૂક રીતે અમૂક ફાયદો થાયછે, એ વાત જ્યાં સુધી કામ કરનારના જાણવામાં ન હોય, ત્યાં સુધી એ કામ યોગ્ય રીતે તેનાથી ન થઈ શકે એ વાસ્તવિક છે. જો ખેડૂત જાણતો હોય કે સારી ખેડ કરવાથી જમીનની અંદરના અણગળાઉ ખાર પાણીમાં ઝટ ગળે તેવા થાયછે, તથા માટી બહુ છિદ્રવાળી થવાથી હવાની ભીનાશ તથા ઉપયોગી પદાર્થ શોષી લેવાની તેનામાં શક્તિ વધેછે; તેમજ છોડનાં મૂળ પોતાની મરજી પ્રમાણે જમીનમાં ઉંડાં ઉતરીને નીચેનો રસ-કસ ચૂસી લેછે, તેથી છોડનું સારી પેઠે પોષણ થાયછે; તો તે સારી ઉંડી ખેડ કર્યા વગર કદી રહે નહીં. માટે એવી બાબતોનું જ્ઞાન ખેડૂતોને અવશ્ય આપવું જોઇએ. અને તે આપવાના મૂખ્ય બે માર્ગ છે.

૧ ખેતીવાડીની વિદ્યા જાણનારા ઉપદેશકો જુદા જુદા પ્રગણાઓમાં મોકલવા કે તેઓ ખેડૂતોને ઘટતો બોધ આપીને તેમની ખામીઓ સુધારે.

૨ ખેડૂતોને ખેતીવાડીની કેળવણી આપવા માટે દરેક ગામમાં રાતની નિશાળો સ્થાપવી જોઇએ, અને તેમને શીખવા સારૂ ખેતીવાડીની વિદ્યાનાં પુસ્તકો સરલ ભાષા અને સમજાય તેવી સેહેલી ઇબારતમાં રચાવીને પ્રગટ કરવાં જોઇએ.

એ કામ સરકાર અને દેશી આગેવાનોએ ગળીને કરવું ઘટેછે. કેમકે તેમાં સર્વનું હિત સમાયેલું છે. તેમાં પણ સરકારે વિશેષ લક્ષ આપવું જોઈએ. કારણ કે જમીનની માલકી સરકારની છે. તેથી જમીનના ધણી તરીકે પોતાના ભાડુતોને મદદ કરવાની ફરજ તેમની છે. વળી ખેડુતો રાજ્યના થાંભલા છે; અથવા રાજ્યરૂપી ઝાડનાં તેઓ મૂળીઆં છે. એમ કહીએ તોપણ ચાલે. તેથી જો ઝાડનાં મૂળીઆં સારી સ્થિતિમાં હોય, તો તે ઝાડ મજબુત થઈને સારાં ફળ ઉત્પન્ન કરશે. અને દેશ આબાદ થશે. એમાં લગારે શક જેવું નથી.

ગુજરાતી ભાષામાં ખેતીવાડીનાં કેટલાંક નાનાં પુસ્તકો પ્રગટ થયાંછે ખરાં, પણ તેઓમાં ઘણી ઝીણી અને કઠણ બાબતો વિષે વધારે લખવામાં આવ્યુંછે. તેથી તે પુસ્તકો આ દેશના થોડું ઘણું ભણેલા અથવા અભણ ખેડૂતોને સમજવાં બહુ મુસ્કેલ પડેછે. તેથી તેમાંથી તેઓ કાંઇ વધારે શીખી શકતા નથી. માટે એ હરકત દૂર કરવા સારૂ ખેતીવાડીનાં મૂળતત્વોની એક ચોપડી સેહેલી ઇબારતમાં લખવાનો મને વિચાર થયો. મારા પિતાનો ધંધો ખેતીવાડીનો હોવાથી મારો નાનપણનો વખત વિદ્યાભ્યાસ ઉપરાંત ખેતીવાડીના કામમાં પણ ખરચાયો હતો. અને ત્યાર પછી હું સરકારી નોકરીમાં દાખલ થયા છતાં પણ ખેતીવાડીના વિષયોનું લક્ષપૂર્વક અધ્યયન કરવાનો શોખ દિનપર દિન વધારતો ગયો હતો, અને તે અરસામાં આ ધંધા સંબંધી કેટલીક ઉપયોગી વાતોનું ભંડોળ મેં એકઠું કરી રાખ્યું હતું. તેનું ફળ આ પુસ્તક છે.

હું ખેડૂતોનાજ વર્ગમાં જન્મીને ઘણા લાંબા વખત સુધી તેમના સહવાસમાં રહ્યોછું. તેથી તેમના સ્વભાવ અને મનની રૂચિ તપાસવાનો મને સારો જોગ મળ્યોછે. તેથી તેમને ભાવે તેવીજ શૈલીમાં સઘળા વિષયો પ્રથક પ્રથક આ પુસ્તકમાં દાખલ કરવામાં આવ્યાછે, તે જો ખરેજ તેમને ઉપયોગી અને પ્રિય થઇ પડશે તો મારો પ્રયત્ન સફળ થયેલો હું સમજીશ. અને કદરદાન પુરૂષો મારા શ્રમની કદર બુઝીને મને યોગ્ય આશ્રય આપશે તો ખેતીવાડીના ભરપૂર વિષયોનું એક બીજું પુસ્તક હું જલદી પ્રગટ કરીશ.

ખેતી કરનાર દરેક ખેડૂતને પ્રથમતો ખેતીવાડીનાં તમામ નાનાં મોટ અવયવોના ગુણ ધર્મ વિષેની સંપૂર્ણ માહીતી હોવી જોઇએ. જ્યાં સુધી છોડ, જમીન અને ખાતર વગેરેના ગુણ ધર્મ સમજવામાં ન આવે ત્યાં સુધી જમીન તે શું ? અને ખાતર તે શું ! તેની ફોડ સમજવામાં આવે નહીં. તેટલા માટે આ પુસ્તકમાં મુખ્યત્વે કરીને ખેતીવાડીનાં અવયવોના ગુણ ધર્મનું વિવેચન કરવામાં આવ્યું છે.

આ પુસ્તક મોટી તેમજ નાની ઉમ્મરના ખેડૂતોને ભણાવવા માટે સ્થાપેલી નાઈટ સ્કુલો (રાતની નિશાળો.) તેમજ બીજી સઘળી નિશાળો અને પાઠશાળાઓમાં ભણનારા ખેડૂતોના છોકરાઓને ખેતીવાડીની કેળવણી આપવામાં ઉપયોગી થાય, એવો હેતુ રાખ્યો છે.

મારી જન્મભૂમિ આંબલીઆરામાં રહીને જ્યારે મેં આ પુસ્તકનો કેટલોક મૂખ્ય ભાગ રચીને તૈયાર કર્યો હતો, તેવામાં ભાવનગરવાળા મી૦ જાની કે જેમણે પુનાની ખેતીવાડીની કૉલેજમાં રહીને પ્રખ્યાત દાક્તર થિઓડોર કુક જેવા વિદ્વાન ઉસ્તાદના પાસેથી ખેતીવાડીની તાલીમ લીધીછે. તેમજ મદ્રાસની ખેતીવાડીની નામીચી પાઠશાળામાં કેટલોક વખત રહીને અભ્યાસ કર્યો છે. ને હાલ તેઓ "ખેડૂત" નામના માસીક ચોપાનીઆના તંત્રી અને ભાવનગર હાઇસ્કુલમાં ખેતીવાડીના શિક્ષક છે. તેમનો મને મેળાપ થવાથી આ પુસ્તકનો તૈયાર કરેલો ભાગ મેં તેમને બતાવ્યો તેથી તેમણે કૃપા કરીને તે વાંચી જોયો. ને બહુ પસંદ પડવાથી તેમણે ખુશી થઇને એ વિષે પોતાનો અભિપ્રાય મને લખી આપ્યો છે; તે આ પુસ્તકના છેવટના ભાગમાં દાખલ કર્યો છે. મી. જાનીના એવા ઉત્તેજનને લીધે બાકીનો ભાગ ઘણીજ ઉલટથી હું જલદી પૂરો કરી શકયો છું. તેથી એ વિદ્વાન ગૃહસ્થનો હું મોટો ઉપકાર માનુંછું. તેજ પ્રમાણે આ પુસ્તક પૂરૂ લખી રહ્યા પછી અમદાવાદ ફીમેલ ટ્રેનિંગ કૉલેજના માજી હેડ માસ્તર મેહેરબાન રા. રા. વિઠ્ઠલદાસ ધનજીભાઇ પટેલ તથા રા. રા. ખુશાલદાસ ગોકલદાસ પટેલ એ બંને ગૃહસ્થોને તે બતાવ્યાથી તેમણે કૃપા કરીને વાંચી જોયું અને તેના વિષે યોગ્ય સલાહ અને સૂચના આપી તેથી તેઉ સાહેબોનો પણ બહુ આભાર માનું છું.

આ પુસ્તક મુખ્યત્વે કરીને આપણા ખેડૂતોને વધારે ઉપયોગી થઇ

પડવાની આશા છે. કારણ કે શાસ્ત્રીય રીતની અથવા સુધરેલા મુલકોમાં થતી ખેતીવાડીના મુકાબલે જે જે ખામીઓ હાલ આપણા ખેડૂતોની જોવામાં આવે છે. તે બધી ખામીઓ આ પુસ્તક વાંચીને તેનો રીતીપૂર્વક ઉપયોગ કરવાથી ખચિત સુધરશે. એમાં લગારે શક જેવું નથી. તેટલા માટે જમીનદારો, તાલુકદારો અને મોટાં સ્વસ્થાનોના રાજા અને મહારાજાઓ કે જેઓ પોતાના મુલકની ખેતીવાડીમાં સુધારો વધારો કરવાની ઇન્તેજારી ધરાવે છે, તેમને વીનંતિ કરવામાં આવેછે કે તેમણે અવશ્ય કરીને આ પુસ્તકનો ફેલાવો પોતાના મુલકના તમામ ખેડુતોમાં તેની મફત નકલો વેહેંચીને કરવો જોઇએ. એટલુંજ નહીં પણ દરેક ગામની નિશાળના મેહેતાજી, તલાટી અને ભણેલા મુખી મતાદારોને આ પુસ્તક પુરૂ પાડીને ફરમાવવું જોઇએ કે તેઓ અભણ ખેડુતોને દિવસે અગર રાત્રે જ્યારે અનુકૂળ પડે ત્યારે ભેગા કરીને તે વાંચી સંભળાવે. એ પ્રમાણે કરવાથી રાજા પ્રજા બંનેને ઘણો લાભ છે. માટે તેમ કરવું અવસ્યનું છે.

આંબલીઆરા.
તા૦ ૧૦ જુન સને ૧૮૯૧.

મગનલાલ નરોતમદાસ પટેલ.

અનુક્રમણિકા.

ખેતીવાડીનાં મૂળતત્વોની પાઠમાળા.

પાઠ ૧ લો.

ઉત્તમ ધંધો ખેતી.

સર્વ ધંધામાં ઉત્તમ ધંધો કયો કહેવાય છે ?

ખેતીવાડીનો.

શા કારણથી એ ધંધો ઉત્તમ કહેવાય છે ?

તેનાં કારણ તો ઘણાં છે પણ તેમાંનાં મુખ્ય હું તમને વિગતવાર કહું છું તે સાંભળોઃ—

૧. ખેતીના ઉદ્યોગને ઉત્તમ કહેવાનું મોટું કારણ તો એ છે કે જમીનની પેદાશવડે જગતના તમામ પ્રાણી માત્રનું પોષણ થાયછે. એટલુંજ નહિ પરંતુ સઘળો વેપાર રોજગાર પણ તેનાજ વડે ચાલેછે.

૨. અનાજ, ઘી, દૂધ, સાકર અને બીજા સ્વાદિષ્ટ મેવા, ફળ, ફૂલ ઇત્યાદિ આજીવિકાની તથા મનને લેહેજત આપનારી તમામ વસ્તુઓ અને વસ્ત્રાદિ શરીરના શણગાર પણ એજ ઉદ્યોગ વડે પેદા કરી શકાય છે.

૩. ખેતીની પેદાશથી પ્રાણી માત્રનું પોષણ થાયછે, માટે ખેતી કરવી તે જગત્માં એક જાતનો ઉપકાર કર્યા બરોબર છે.

૪. એ ધંધાથી શરીરને કસરત મળેછે. તેથી તે ધંધો કરનારા સદા નિરોગી ને જોરાવર રહેછે, ભૂખ વધારે લાગેછે, અને ખાધેલું જલદી હજમ થઇ જાયછે.

૫. કુદરતની અદ્‌ભૂત રચનાઓ દરરોજ જોવામાં આવેછે. તેથી પ્રભુની અપાર લીલાનું જ્ઞાન થતાંજ મનમાં ભક્તિભાવ ઉત્પન્ન થાયછે. મન શુદ્ધ તથા પ્રફુલ્લિત રહે છે. તેથી આપણું બુદ્ધિબળ તથા સ્મરણશક્તિ વધેછે.

૬. ખેતીના ધંધામાં વેપાર રોજગારની માફક સાગા માણસ પાસેથી નફો મેળવવાની લાલચે જૂઠું બોલવાનું કે પ્રપંચ કરવાનું કારણ મળતું નથી. નોકરીના ધંધાની માફક કોઈની ખાટાઇ અથવા ખુશામત કે ખટપટ કરવાની જરૂર પડતી નથી, તથા કોઇની તાબેદારીમાં નહિ રહેતાં સ્વતંત્રપણાનું સુખ મળે છે.

૭. ખેતીવાડીનો ઉદ્યોગ કરનારને ખરાબ આચરણે ચાલવાનો કે ખોટા વિચાર કરવાનો વખત મળતો નથી.

એ પ્રમાણે ખેતીના ધંધામાં ઘણો લાભ અને મજા છે. તેથી એ ધંધો ઉત્તમ કહેવાય છે તે વાજબી છે.

વારૂ, ખેતીનો ધંધો ઉત્તમ છે એવું અસલના વારામાં આ દેશના લોકો માનતા હતા કે નહીં ?

હા, વધારે માનતા હતા. અને એ ધંધો કરવામાં તેઓ વધારે વડાઈ ગણતા હતા.

એ વિષે તમારી પાસે કાંઇ સાબિતી છે?

ઓહો ! ઘણીએ. જુઓ ઘણા પુરાતન કાળમાં પારાશર ઋષિએ કૃષિશાસ્ત્ર એટલે ખેતીવાડીના જ્ઞાનનું પુસ્તક લખ્યું છે. તેમાં ખેતીના ધંધાનાં ઘણાંજ વખાણ કર્યાં છે. તેમજ રામચંદ્રજીના વખતમાં વશિષ્ટ તથા વિશ્વામિત્ર જેવા મહઋષિઓએ પણ એ ધંધાનું મહાત્મ વધારીને તેની અગત્યતા બતાવી આપી છે. ભોજ અને વિક્રમ રાજાના વખતમાં પણ તેનું પરિપાલન સારી પેઠે કરવામાં આવતું હતું, એવા અનેક પુરાવા છે.

અસલના વખતમાં આ દેશના મોટા આબરૂદાર અને ઉત્તમ લોકો ખેતીનો ધંધો કરવાથી વધારે માન પામતા હતા. હાલ ચીન અને વિલાયત વગેરે દેશોમાં પણ તેમજ છે. ચીન દેશમાં હાલ પણ ત્યાંનો બાદશાહ વર્ષમાં એકવાર પોતાને હાથે હળ હાંકીને એ ધંધાને ઉત્તેજન તથા મોટું માન આપેછે. એ દેશના દરેક બાદશાહે વર્ષમાં એકવાર પોતાને હાથે હળ હાંકવું, એવો કાયદો છે. ખેતીવાડીના ધંધાનું ત્યાં કેટલું બધું માન છે, તે આટલી વાત ઉપરથી સમજી શકાશે.

દાકતર જોન્સન નામે એક ઇંગ્રેજ પંડિત એવું લખી ગયો છે કે—

" જો આ પૃથ્વી ઉપરની સોના રૂપાની ખાણો ખપી જવાથી એ ધાતુ સમુળગી રહે નહીં, એમ થઇ જાય; હીરા, માણેક તથા મોતી એ સૌ માટીમાં અને સમુદ્રમાં ડુબી જાય; દેશનો તમામ વેપાર બંધ પડી જાય; અને વિદ્યા તથા કળાથી શરીરને મળતી શોભા નાશ પામે; તોપણ જમીનની સફળતા ઉદ્યોગી લોકોને સર્વ સુખો આપવાને સામર્થ્યવાન છે. એટલુજ નહિ પણ દેશની સંભાળ સારૂ જે લશ્કર જોઇએ તે પણ તેમાંથીજ મળી શકે છે. "

એજ કારણથી જૂદા જૂદા કાળના સૌથી મોટા માણસોએ આ ઉદ્યોગ સ્વીકાર્યો છે. અને તે કામમાં રાજ્ય દરબાર તથા મોટાઈમાં ન મળેલો સંતોષ તેઓએ મેળવ્યો છે. આ જીંદગીમાં આપણે કુદરતને મોઢે મોઢ મળીએ છીએ, અને તેના છુપા તથા અમાપ રસ્તાઓ નિહાળીએ છીએ તથા નવા શોધી કહાડીએછીએ, મંદિરો અથવા દેવળોમાં જે કાંઇક મેળવવાને આપણે પ્રયત્ન કર્યા કરીએ છીએ, તે આ જીંદગીમાં ઉત્તમ બુદ્ધિ શોધી કહાડી શકશે.

એવા અનેક પ્રકારના ફાયદાને લીધે ગરીબ અને તવંગર વગેરે તમામ લોકોને ઘટેછે કે તેમણે જગતના હિતને માટે ખેતીવાડીના ઉત્તમ ધંધાને માન આપી તેને ખૂબ ખીલવવા સારૂ તન, મન અને ધન ખર્ચવું જોઈએ.

ખેતીનું કામ પ્રથમ કોણે, ક્યારે અને કયે ઠેકાણે શરૂ કર્યું, એ વિષે ભરોંસાદાર ખબર કોઈ પણ ગ્રંથમાંથી મળતી નથી. પરંતુ માણસનો પ્રથમ ઉદ્યોગ ખેતીનોજ હોવો જોઇએ એવું કેટલીએક શોધો ઉપરથી જાણવામાં આવ્યું છે. માણસની ઉત્પત્તિનું પ્રથમ સ્થાન એશિઆ ખંડ છે, એવું ઘણાક વિદ્વાનોનું મત છે. વળી આ દેશની જમીન, ઋતુ અને હવા ખેતીવાડીને ઘણીજ અનુકૂળ છે. એ વગેરે કારણોથી ખેતીવાડીની શરૂઆત પ્રથમ હિંદુસ્તાનમાંથી થઇ હશે, એમ ધારી શકાય છે.

જમીનનાં સઘળાં તત્વોનું પૂરતું જ્ઞાન ધરાવનારાઓનો એવો અભિપ્રાય છે કે હિંદુસ્તાનની જમીન દુનિઆની સપાટી ઉપર ઘણી ઉત્તમ તથા સર્વ પાક પાકે તેવી રસાળ છે. વળી ઋતુ નિયમસર બેસવામાં ખેડૂતોને કદાપિ રાહ જોવી પડેછે. તથા જોઇતા ખનિજ પદાર્થો તમામ આ દેશમાં-

થીજ ગળી શકે છે. તેથી તેને માટે બીજા દેશો ઉપર આધાર રાખવો પડે તેમ નથી. તેટલા માટે હિંદના રહેવાશીઓને ઘટેછે કે તેમણે જેમ બને તેમ ખેતીવાડીના ઉદ્યોગને વધારે ખીલવીને પોતાને મળેલી ઈશ્વરી બક્ષીસનો લાભ અવશ્ય લેવો જોઇએ.

પાઠ ૨ જો.

ગુજરાતના ખેડૂતોની નબળી હાલત અને તેનાં કારણ વિષે.

એક ખેડૂત પોતાના ખેતરમાં એક દિવસે કામ કરતો હતો. તેવામાં એક બીજો ખેડૂત તેની પાસે આવ્યો, ને મોટો નિસાસો નાખીને બોલ્યોઃ—

"ભાઈ ! બળ્યો આપણો ખેડૂનો અવતાર ! રાત દહાડો મેહેનત કરીને મરવા પડ્યા, પણ લગારે સુખની ઘડી તો દીઠીજ નહીં."

પહેલો ખેડૂત—તમે સુખની શી વાત કરો છો ! વખતસર પેટ ભરીને બંટીબાવટાનું ઢેબરૂં પણ નિરાંતે ખાવા મળતું હોય તોજ ઘણું છેને ? આપણે મેહેનત કરવામાં તો કાંઇ મણા રાખતા નથી. તે છતાં તેનું ફળ બરોબર મળતું નથી. ભાઇ, તમે માનો ન માનો પણ આપણા ધંધામાં કાંઇ જે વારો જણાતો નથી.

બીજો ખેડૂત—હા, ભાઇ ખરી વાત છે. હવે તો ચીંથરેહાલ થઈ ગયા છીએ. ખાઇએ તેટલા દાણા પણ પૂરા પાકતા નથી. તેથી વાણીયાને ઘેરથી દોઢા કે બમણા આપવાના કરીને દાણા લાવીએછીએ, ત્યારે ખાઈએછીએ. તેમ કરતાં પણ હવે તો પૂરૂં થતું નથી. માટે વહાલી વસ્તુઓ વેચીને કે બાઇડીનાં ઘરેણાં ગીરવી મૂકીને કામ નિભાવવું પડેછે. પણ એ પ્રમાણે કરે કેટલા દિવસ નિભાવ થશે ! બધી વસ્તુઓ ખપી જશે, ને ઘરેણાં ગાંઠાં વ્યાજમાં ડૂબશે ત્યારે પછી શું કરી શું, તે કાંઇ સુઝતુ નથી.

પહેલો ખેડૂત—ભાઇ, કોણ જાણે દૈવે શું કરવા ધાર્યું છે ! નહીં તો વળી આપણે ખેતીવાળાને શાની ભૂખ હોય ? સૌ આપણી આશા કરતું આવે, તેને બદલે હવે આપણને બીજાની આશા ઉપર રહેવું પડેછે. હશે, ભગવતની જેવી ઇચ્છા.

એક મુસાફર ત્યાં થઇને જતો હતો, તે ઉપરની તમામ વાત સાંભળીને પેલા ખેડૂતો પાસે આવીને બોલ્યોઃ—

"પ્રાણી માત્રના પોષણની નવીન વસ્તુઓ પેદા કરનાર ખેડૂતો! ધન્ય છે તમારી ધીરજને તથા સંતોષને ! તેમજ ધન્ય છે તમારી અંગ મેહેનત તથા તમારા ઉજ્વળ ધંધાને! જેમ તમારી મેહેનતનો મહિમા ઘણો મોટો છે તેમ તમારા ધંધાનો પ્રતાપ પણ ઘણો મોટોછે. તમે સંતોષના આબેહુબ નમુના છો. વળી ખેડૂત તરીકે તમારામાં રહેલા કેટલાએક ઉંચ ગુણોની તો અતિ બલિહારી છે આટલું છતાં પણ હમણા તમારી દશા ઘણી દયા પાત્ર દેખાય છે ખરી, પરંતુ એમાં તમારા ધંધાનો કે દૈવનો કાંઇપણ દોષ નથી. દોષ માત્ર તમારી અક્કલનોજ છે."

ખેડૂત—સાહેબ, અમારી અક્કલમાં તમે શો દોષ દેખો છો? તે મેહેરબાની કરીને અમને કહો.

મુસાફર—ખેતીવાડીના હુન્નર તથા વિદ્યા પ્રકરણનું કાંઈ પણ જ્ઞાન મેળવ્યા કે સમજ્યા વગર જેમ તમારા બાપદાદા અસલથી કરતા આવ્યા છે, તેમ તમે પણ તેમનું જોઇને માત્ર અટકળથી કે અજમાયશથી ખેતી કરોછો. ને તેમાં વખત પ્રમાણે કાંઇ પણ સુધારો કે વધારો કરતા નથી. એજ તમારી અક્કલનો દોષ હું દેખુંછું.

ખેડૂત—વળી ખેતીવાડીની વિદ્યા તે કેવી હશે?

મુસાફર—જમીનના રસ-કસ જાણવા તથા તેમાંથી કમી થયેલાં તત્વો પૂરાં પાડવા માટે કયી જાતનું ખાતર નાખવું; ખેડ કેવી કરવી, બીજ કેમ વાવવું, તે શાથી ઉગેછે, અનાજના છોડનું પોષણ શી રીતે થાય છે, અને તેની આરોગ્યતા માટે શી શી બાબતોની જરૂર છે; હવા, પાણી તથા ગરમીમાં કેવો ગુણ છે, ને તેનાથી છોડને શો ફાયદો થાય છે, કયી જમીનમાં કયી જાતનું અનાજ વાવવું, વરસાદ, ઝાકળ અને મેઘર શી રીતે વરસે છે, અને તેની અસર છોડ ઉપર કેવી થાય છે, ઢોર શી રીતે ઉછેરવાં, અને તેમની માવજત શી રીતે રાખવી, મેહેનત, વખત તથા ખર્ચનો બચાવ થાય, તેવાં સહેલાં અને સસ્તાં ઓજાર શી રીતે બનાવવાં, ઇત્યાદિ બાબતોનું જે જ્ઞાન મેળવવું તેને ખેતીવાડીની વિદ્યા અથવા હુન્નર કહેછે, એવી વિદ્યાનું જ્ઞાન દરેક ખેડૂતે અવશ્ય મેળવવું જોઇએ. તે તમારામાં જોઇએ તેટલું નથી. તેથી તમારી અથાગ મેહેનતનો યોગ્ય બદલો તમને મળતો નથી. ને દુર્બળ દશાના ભોગ થઇ પડયા છો.

ખેડૂત—સાહેબ, તમે ખેતીવાડીની વિદ્યા ભણવાની શી વાત કરો છો? અમારા બાપદાદા એવી વિદ્યા લગારે ભણતા નહોતા, ને અમારા કરતાં ઘણી ઓછી મેહેનત કરતા હતા; તોપણ અનાજ ઢગલે ઢગલા પાકતું હતું. ભાઇ, અમે તો બીજું કાંઈ સમજતા નથી. પણ એમ માનીએ છીએ કે આ કળીયુગના વખતમાં ધરતી માતાએ પોતાનો રસ-કસ ચોરી લીધો છે માટે અનાજ ઓછું પાકે છે.

મુસાફર—તમારી આવી અજ્ઞાનતાએજ તમને દુર્બળ દશામાં આણેલા દેખાય છે. "ઉલટો ચોર કોટવાલને દંડે" એ કહેવત પ્રમાણે તમે પણ કરોછો. ધરતીનો કસ ચોરનાર તમે પોતે છો. તે છતાં ચોરીનો આરોપ ધરતીને શિર મૂકો છો. એ કેવી હસવા જેવી વાત છે!

ખેડુત—ધરતીનો કસ અમે શી રીતે ચોર્યો છે?

મુસાફર—તમે દર વરસે તમારાં ખેતરોમાં સેંકડો મણ અનાજ તથા ઘાસ, લાકડાં વગેરે વસ્તુઓ ઉત્પન્ન કરોછો, ને તેની મારફતે જમીનમાંથી રસ, કસ પણ લઈ લ્યો છો. તેના બદલામાં તમારે જૂદી જૂદી જાતની મેળવણીનાં ખાતરો તે જમીનમાં નાખીને લીધેલાં તત્વોની ખોટ પૂરવી જોઇએ. તે તમે પૂરતા નથી, એજ તમારી મોટી ચોરી છે.

કયાં તત્વો જમીનમાં છે ને કયાં નથી, તે ખેતીવાડીની વિદ્યા ભણ્યા શિવાય જાણી શકાતું નથી. તમારા બાપદાદા વગર ભણે અને થોડી મહેનતે વધારે પકવતા હતા એ વાત ખરી, પણ તેનું કારણ તો એજ છે કે આ સૃષ્ટિ પેદા થઇ ત્યારે કુદરતે જમીનમાં પ્રથમ જે રસ—કસ મૂકેલો તેનો લાભ તેમને મળતો હતો. વળી પહેલાં વસ્તી ઘણી થોડી હતી. માટે જમીન પણ ઓછી ખેડાતી હતી. તેથી થોડું ઘણું જે ખાતર નાખતા હતા, તેના પ્રમાણમાં પૂરૂં થતું હતું. તેથી તેમને અનાજ સારૂં પાકતું હતું. હમણાં વસ્તીનો ઘણો વધારો થયો છે તેથી જમીન પણ વધારે ખેડાયછે. તે છતાં વધારે ખાતર નાખવામાં આવતું નથી. તેથી પાક ઓછો થાયછે. માટે તમે ખેતીવાડીની વિદ્યા ભણો, અને તમારી જમીનમાંથી કયાં તત્વો કમી થયાં છે; તેનો તપાસ કરીને ખાતરની મારફતે તે પૂરાં પાડો. ઘાંચીના બળદની માફક વગર સમજે મેહેનત કરવા કરતાં બુદ્ધિ વાપરીને કામ કરો. એ પ્રમાણે કરશો તો ખચિત તમને સારો લાભ થશે.

પાઠ ૩ જો.

ખેડૂતોની એક વ્યાજબી દલીલ તથા તેમને ભણાવવાની સેહેલી યુકિત.

ખેડૂત—ત્યારે તમારા કહેવા પ્રમાણે દરેક ખેડૂતે ભણવું જોઈએ. એ વાત ખરી, પણ હમણા સરકારે જે નિશાળો કહાડી છે તેમાં અમારા ધંધા વિષે તો કાંઇ પણ શીખવવામાં આવતું નથી. ને બીજી બાબતોનું જ્ઞાન તેમને આપવામાં આવેછે. તેથી તેઓ જાતે ખેતીનું કામ બીલકૂલ કરી શકતા નથી. તેમ અમને સલાહ કે મદદ આપી શકે તેવા પણ નીવડતા નથી. તેમનો નાનપણનો બધો વખત છાંયડે બેસીને ભણવામાં જાય છે, તેથી તેમનાં શરીર કસાતાં નથી ને ફલટાં નાજુક બને છે. અને અભ્યાસ છોડયા પછી ખેતી જેવો કઠણ મેહેનતનો ઉદ્યોગ કરવાને તેઓ તદ્દન નાલાયક દેખાય છે. તેમનું નાજુક શરીર ટાઢ, તડકો કે વરસાદના ઝપાટા ખમી શકતું નથી. ને મહેનત કરતાં તે જલદી થાકી જાય છે. વળી નિશાળમાં તેમને બીજી બાબતોનું જ્ઞાન આપવામાં આવેલું હોવાથી તેઓ જુદાજ વિચારે દોરાઇને ખેતી જેવા ઉત્તમ ધંધાને ધિક્કારેછે. ને નોકરીને વધારે પસંદ કરી તે મેળવવા સારૂ આમ તેમ ફાંફાં મારેછે. તે જો ભોગજોગે નથી મળતી તો પછી "ધોબીનો કૂતરો ઘરનોએ નહીં, ને ઘાટનોએ નહીં." એ કહેવત પ્રમાણે તેઓને થાય છે, ને છેવટે તેમને તથા અમારે પસ્તાવું પડેછે.

મુસાફર—તમારી આટલી દલીલ તો મને વ્યાજબી લાગે છે પણ એવી હરકતો દૂર થાય અને તમે ભણી શકો તથા તમારા ધંધાનું જ્ઞાન મળે તેવી એક સરસ યોજના છે, તે જો સરકાર કૃપાળુ થઇને પાર પાડે તો તેથી તમને બહુ લાભ થાય.

ખેડૂત—એ યોજના કેવી છે?

મુસાફર—જેજે ઠેકાણે દિવસે ભણવાની નિશાળો હોય, ત્યાંના મેહેતાજીઓના પગારમાં થોડીક રકમ વધારી આપીને તે દરેક જગોએ "નાઈટ સ્કુલો" અથવા રાતની નિશાળો સ્થાપવી. અને તેમાં નાની તથા મોટી ઉમ્મરના તમામ ખેડૂતોને મફત અથવા જુજ ફી લેઇને દાખલ કરવા. ત્યાં તેમને લખવા વાંચવાનું તથા ગણવાનું જ્ઞાન થયા પછી ખેતીવાડી

સંબંધીનીજ માત્ર કેળવણી આપવી. તેમાં મુખ્યત્વે કરીને ખેતીવાડીનાં મૂળતત્વોનું જ્ઞાન સારી પેઠે આપવું. અને એ વિષયનાં સેહેલાં પુસ્તકો દેશી ભાષામાં રચાવવાં. એમ થવાથી થોડા ખર્ચમાં સરકાર તમામ ખેડૂતોને તેમના ધંધાની કેળવણી આપીને લખવા, વાંચવા તથા ગણવા વગેરેના કામથી પાવરધા કરી શકશે. અને તેમનો મોટો આશિર્વાદ લેશે. વળી રાતની નિશાળોથી ખેડૂતોના બે મોટા લાભ સચવાશે. એકતો એકે પોતાના ધંધાને લીધે જેમને દિવસે ભણવાનો જોગ ન હોય, તેમને રાત્રે ભણવાનું મળશે. અને બીજું દિવસે કામ કરવાથી ખર્ચનો બચાવ થતાં શરીર પણ કસાઇને ખેતીનું કઠણ કામ કરવાને લાયક થશે.

ખેડૂત—વાહ! એ પ્રમાણે થાય, તો અમારાં ધન્ય ભાગ્ય! અમે સરકારના હકમાં દુવા દેઇશું.

એ પ્રમાણે વાતચિત કરીને પેલો મુસાફર ત્યાંથી નીકળીને પોતાને પંથે પડ્યો.

પાઠ ૪ થો.

ગુજરાતી ખેડૂતોની ખામીઓ.

કોઈ એક ખેડૂતના પૂછવાથી એક અનુભવી પુરૂષ તેને કહેતો હતો કે—"તમારામાં કેટલીક ચોકસ પ્રકારની ખામીઓને લીધેજ તમારા ધંધામાંથી જોઈએ તેટલો લાભ તમને મળતો નથી." એ વાત સાંભળીને એક બીજો ખેડૂત એકદમ બોલી ઉઠ્યો કે "સાહેબ! અમારામાં કયી કયી ખામીઓ છે, તે મેહેરબાની કરીને અમને કહો."

અનુભવી—સાંભળો.

૧. તમે ખેતીવાડીમાં સુધારો કે વધારો કરવાના કાંઈ ઉપાય કરતા નથી, અને ખેતીનું કામ શાસ્ત્રીય રીતે કરવા કરતાં રૂઢિ પ્રમાણે કરવાનું તમે વધારે પસંદ કરો છો.

૨. તમે જે જમીનમાંથી અનાજ વગેરેનો પાક લ્યો છો, તે જમીનમાંથી ઓછો થયેલો કસ પાછો વધારવા માટે તેમાં જૂદી જૂદી જાતનાં પૂરતાં ખાતર નાખતા નથી. ને તેમાં બહુ કંજુસાઈ કરોછો.

૩. થોડું ખર્ચ કરવાથી વધારે લાભ થવાનો પૂરો સંભવ જણાતો હોય, તે છતાં પ્રથમ ખર્ચ કરવાથી ડરીને કે બેદરકારીથી એવો નફો તમે જવા દો છો.

૪. તમે થોડી જમીન ઠીક કેળવીને વાવતા નથી પણ ઘણીજ ઓછી પાતળી ખેડ કરીને વધારે જમીન રોકોછો.

૫. સારી જમીન અને તાજા-નિરોગી છોડ ઉપર પાકેલાં માવાદાર બીજ વાવવા માટે જૂદાં વીણી લેઇ તેને ઠીક કરીને સંઘરી રાખતા નથી. પણ ગમે તેવાં નબળા કે સબળાં બીજ વગર માપે જેમ બને તેમ વધારે વાવીને ખુશી થાઓછો.

૬. તમારાં ખેતરોમાંથી નકામું ઘાસ નીંદી નાખવાની તમે કાંઇ પણ દરકાર કરતા નથી. અથવા એવા કામમાં જરૂર જેટલું ખર્ચ કરવામાં પાછા હઠો છો.

૭. તમે તમારી જમીનથી ઘણે છેટે વસો છો. તથા બધી જમીન એક જથે નહીં, પણ જૂદે જૂદે ઠેકાણે ટુકડે ટુકડે વેંહેચાયેલી હોય છે, તેથી તેમાં વાવેલા અનાજ વગેરેની સંભાળ તમે બરોબર રાખી શકતા નથી. તેથી કેટલોક માલ ભેળાઇ જાય છે. એટલુંજ નહીં પણ એક જથે જમીન ન હોવાથી તમને મેહેનત, વખત અને ખર્ચ વધારે લાગેછે.

૮. તમારી પાસે જમીનની ઘણી તંગાશ હોય, ને બીજે ઠેકાણે ઘણી સરસ **જમીન જોઈએ** તેટલી સસ્તે ભાવે મળતી હોય, તોપણ તમે જન્મભૂમિ અથવા બાપનું વતન છોડીને ત્યાં જઈ વસવાનું પસંદ કરતા નથી.

૯. જમીન ખેડવા વગેરે ખેતીવાડીનાં તમારાં ઓજારોમાં કાંઇ પણ સુધારો કે વધારો કરીને તે સુતર તથા સસતાં પડે, તેવા ઇલાજ તમે કરતા નથી.

૧૦. તમે ઘણાં હલકાં અને દુબળાં ઢોર રાખો છો, અને તેની ઓલાદ સુધારવા કે વધારવાના કાંઇ ઉપાય કરતા નથી.

૧૧. ઉછરેલાં ઝાડ કાપવામાં તમે જેટલા શૂરા છો, તેટલા નવાં ઝાડ ઉછેરવામાં આળસુ દેખાઓ છો.

૧૨. તમે તમારા ધંધા ભાઇઓ સાથે સલાહ સંપથી ચાલીને એક બીજાને મદદ કરતા નથી.

૧૩. તમે અજાણ રહીને સરકાર સાથેના વ્યવહારમાં જરા હઠીલા જણાઓ છો ખરા, પણ તમને નાણું ધીરનાર વેપારીઓથી તો ઘણા છેતરાઓ છો.

૧૪. તમે રોજ ખાવા પીવામાં તથા પહેરવા ઓઢવામાં ઘણી કરકસર કરોછો, પણ નાત વરા કરવામાં ઘણા ઉડાઉ અને અવિવેકી દેખાઓછો.

૧૫. તમારૂં બધું કામ અનિયમિત અને અવ્યવસ્થિત રાખોછો. તેથી તમને દરેક કામમાં મેહેનત અને વખત વધારે લાગેછે.

૧૬. જે કામ આજ થઈ શકે તેવું હોય, તે આવતી કાલ કરવા ઉપર તમે મુલતવી રાખોછો, તેથી જે લાભ થવાનો હોય, તે થતો નથી.

ઇત્યાદિ ખામીઓને લીધે તમારી અથાગ મેહેનતનો બદલો જમીન પાસેથી તમે લેઇ શકતા નથી.

ખેડુત—તમે કહ્યું તે સર્વ વ્યાજબી છે. માટે હવેથી એ ખામીઓ સુધારવાની અમે ખૂબ કાળજી રાખીશું.

પાઠ ૫ મો.

ખેડૂત વિષે.

ખેતીવાડીનાં મૂખ્ય સાત અંગ કહેવાય છે. તે નીચે પ્રમાણે.

૧ ખેડૂત.	૩ ખાતર.	૫ ઢોર.	૭ ઓજાર.
૨ જમીન.	૪ પાણી.	૬ બીજ.	

એ રીતે સાત અંગ છે. તેમાં પહેલું અંગ ખેડૂતનું ગણાય છે. કેમકે જમીન વગેરે બીજાં બધાં અંગ તેને આધિન છે. તેથી આપણે પ્રથમ ખેડૂત વિષે વિવેચન કરીશું.

"ખેડૂત" એનો સાધારણ અર્થ તો જમીન ખેડનાર, એવો થાયછે પરંતુ ખેતીવાડીના હુન્નર તથા વિદ્યામાં જાણ–પ્રવિણ એવા પુરૂષનેજ ખેડૂત કહેછે. હવે તે કેવો જોઈએ.

૧. પ્રથમ તો તે શરીરે ખૂબ મજબૂત અને પરિવારવાળો હોવો જોઇએ.

૨. તેની પાસે ખેતીવાડીનાં સર્વ અંગ સંપૂર્ણ હોવાં જોઇએ.

૩. જમીનની પરીક્ષા કરવાનું તથા તેમાં કયી કયી જાતનાં અનાજ વવાય, તેનું જ્ઞાન જોઇએ.

૪. અમુક ધાન્ય અમુક મોસમમાં અમુક પ્રકારે વવાય અથવા રોપાય, તે બાબતની સંપૂર્ણ માહીતી હોવી જોઈએ.

૫. પોતાનાં પશુઓ અથવા ઢોર ઉપર ઘણો માયાળુ તથા તેમનું પેટપૂર પોષણ કરે તેવો જોઇએ.

૬. ઢોર ઉછેરવાનું તથા જ્યારે તેઓ સાજાં માંદાં થાય, ત્યારે દવા દારૂ કરીને તેમની યોગ્ય રીતે સંભાળ રાખવાનું જ્ઞાન હોવું જોઈએ.

૭. સ્વભાવે દ્રઢ મનનો, સંતોષી, હિંમતવાન અને ખંતિલો હોવો જોઈએ.

૮. નકામાં બીજ વેરવામાં તથા નકામો વખત ખર્ચવામાં કંજુસ પણ ખાતર નાંખવામાં તથા ખેડ કરવામાં ઉદાર દીલનો હોવો જોઇએ.

૯. પ્રાણીવિદ્યા, રસાયન શાસ્ત્ર, વનસ્પતિશાસ્ત્ર અને યાંત્રિક વિદ્યાનાં મૂળતત્વોનું થોડું ઘણું જ્ઞાન હોવું જોઇએ.

૧૦. વરસાદ અને ગરમી વગેરે શી રીતે પડેછે. તેના થોડા ઘણા નિયમો જાણવા જોઇએ.

૧૧. ખેતીના પાકને જીવજંતુ વગેરેના ઉપદ્રવથી બચાવવાના ઉપાય આવડવા જોઇએ.

૧૨. પોતાના દેશની ખેતીવાડી સંબંધીના ઇતિહાસથી જાણીતા થવું જોઇએ.

એટલા ગુણવાળા પુરૂષનેજ ખરો ખેડૂત જાણવો.

પાઠ ૬ ઠો.

જમીન.

આ પાઠ ભૂસ્તર વિદ્યાને લગતો છે. જમીન અથવા ભૂમિ એ ખેતીના સંબંધમાં અનાજ વગેરે તમામ જાતની વનસ્પતિના છોડનો ખોરાક સંઘરી રાખવાનો ભંડાર છે. વળી કેટલીક બાબતમાં છોડો સાથે તેનો

સંબંધ ઘણો પાસેનો છે. તેટલા માટે જમીન તે શું, અને તે શાની બનેલી છે, ઈત્યાદિ બાબતોનું જ્ઞાન દરેક ખેડુતે મેળવવું અવસ્યનું છે.

વિદ્વાન પુરૂષોએ ઘણો તપાસ કરીને શોધી કહાડયું છે કે નાના મોટા પહાડો, ઝાડપાનવાળાં જંગલો અને બીજી કેટલીક જાતની ધાતુઓ વગેરે કાળે કરીને વાતાવરણ, પાણી અને ઉષ્ણુતા અથવા ગરમીના બળથી ઘસાઇને, ધોવાઇને, કોહીને તથા ફાટીને તેમનાં ઝીણાં રજકણો, જૂદા જૂદા રૂપમાં એકઠાં થઇને ખેતીના ઉપયોગની આ "જમીન" બની છે. અને હજુ પણ એવીજ રીતે બનતી જાય છે. પરંતુ એ કામ એટલું બધું ધીમી ગતિથી ચાલેછે કે આપણા ખ્યાલમાં એકદમ આવી શકતું નથી. જો આપણે ખંત રાખીને એવી વાતોનો નિત્ય તપાસ કરતા રહીએ તો તે સેહેજ સમજવામાં આવે તેવી છે. ઘણા સખ્ત પથ્થરોને કાળની ગતિથી ધૂળ થઈ જતાં આપણે ઘણી વાર જોઇએછીએ. તેમજ નાનાં મોટાં વૃક્ષો તથા અસંખ્ય પ્રાણીઓ પણ પૃથ્વીમાં મળી જતાં આપણી નજરે પડે છે. એ તેના પ્રત્યક્ષ પુરાવા છે. વળી આપણે અહીઆં કેટલીક જમીનમાં ઘણા વર્ષ સુધી ખાતર બીલકુલ નાખતા નથી, ને તેમાં વારંવાર અનાજ વાવીને હર વખત થોડો ઘણો પાક લેઈએછીએ. તે છતાં તેમાંથી કસ તદ્દન ખૂટી જતો નથી. તેનું કારણ માત્ર કુદરતી રીતે નવી ભૂમિ બનવાની ચાલુ ક્રિયા છે. અને એ ક્રિયા વડે જમીનમાં નવાં તત્વો ઉમેરાયાથી અનાજના છોડોને થોડો ઘણો ખોરાક મળી શકે છે. જો એ પ્રમાણે બનતું ન હોત તો મૂળ જમીનમાં રહેલાં તત્વો અનાજની મારફતે આપણે વારંવાર લીધાથી બધાં ખૂટી પડત, ને તે જમીન કસ વગરની ખાલી થઇ જાત.

બધી જાતની જમીનમાં ઘણું કરીને રેતી, માટી, ચૂનો, વનસ્પતિ પદાર્થ, અને ખનિજ પદાર્થ અથવા પથ્થર એ રીતે પાંચ ચીજો આપણા જોવામાં આવેછે. તેનું કારણ ઉપર કહ્યું તે રીતે જમીન બનેછે તે છે.

આ પૃથ્વીમાં એકંદર જુદા જુદા ગુણ ધર્મવાળા દશ[1] જાતના ખાર અથવા તત્વો છે. ને એજ ખાર છોડના ખોરાક તરીકે બહુ ઉપયોગી માલુમ પડયા છે. શોધક પુરૂષોએ તેને છોડના ખનિજ પદાર્થને નામે આપણને

---

૧. દશ જાતના ખનિજ પદાર્થ અથવા ખારનાં નામ આગળ ખાતર વિષેના પાઠમાં નીચે ટીપમાં બતાવ્યાંછે તે જુઓ.

ઓળખાવ્યા છે. તે બધી જમીનમાં એક સરખા પ્રમાણમાં હોતા નથી. પણ કોઇ ઠેકાણે કેટલીક જાતના ખાર વધારે અને કોઇ ઠેકાણે ઓછા હોય છે. એજ કારણને લીધે જમીનના જૂદા જૂદા પ્રકાર બન્યાછે. જેવાકે–રંગ, ગુણ, આકાર, ગંધ અને રસ એવા પ્રકાર ઉપરથી વળી જમીનનાં અનેક નામ પડયાંછે. તેમાંનાં મુખ્ય નામ નીચે પ્રમાણે છે.

૧ કાળી.	૫ બેસર (કાળી તથા ગોરાડુ મળીને થયેલી.)
૨ ચીકણી.	૬ કાકરાંવાળી.
૩ ગોરાડુ.	૭ ગરડીઆળ.
૪ રેતાળ.	૮ ખારવાળી.

એ દરેકના પેટા ભાગ પાડવા હોય તો પાડી શકાય. જેવાકે–કાળી શુદ્ધ, કાળીચીકણી, કાળીબેસર, ગોરાડુ શુદ્ધ, ગોરાડુ ચીકણી અને ગોરાડુ કાળી ઈત્યાદિ જમીનનાં બહુ નામ છે. જેમ વત્તાંઓછાં તત્વોને લીધે જમીનની જાતમાં ફેર પડેછે, તેમ સૂર્યના વત્તાઓછા પ્રકાશથી પણ જમીનના ગુણમાં ફેર પડેછે.

છોડના ખોરાકના ખાર અથવા તત્વો જમીન સંઘરી રાખેછે એટલુંજ નહીં પણ હવા, પાણી અને ગરમી કે જે છોડને ઘણી અગત્યની ચીજોછે. તે પણ જમીનમાંથી મળી શકેછે. વળી વનસ્પતિના છોડવા અને મોટા ઝાડ સુદ્ધાંતને ઉભાં ટકી રહેવાનો મુખ્ય આધાર જમીન છે. તેમજ ગમે તેવી દુર્ગંધ શોષી લેવાનો ગુણ પણ તેનામાં છે. જ્યારે આપણે ખાતર કે એવીજ બીજી કોઈ કોહી અથવા સડી ગયેલી દુર્ગંધવાળી વસ્તુઓ જમીનમાં નાખીએછીએ, ને કેટલીક મુદ્દત વિત્યા પછી જોઈએછીએ તો તેમાંની દુર્ગંધ જતી રહીને તે સાફ ચોખ્ખી થયેલી આપણા જોવામાં આવે છે. એ રીતે જમીનમાં ઘણા ગુણછે.

ઉપર પ્રમાણે જમીનના સામાન્ય ગુણો જાણ્યા પછી તે જે મુખ્ય પદાર્થોની બનેલી છે, તે દરેક પદાર્થના ગુણ ધર્મ જાણવાની વિશેષ આવશ્યકતા છે.

૧ રેતી—વાતાવરણ વગેરેના બળને લીધે મોટા પહાડો ફાટવાથી તેના નાના મોટા થયેલા પથ્થરો ઘસાઇને તેની રેતી બનેછે. રેતી એ કાંઇ છોડનો ખોરાક નથી, પણ તેને ઉભો ટકાવી રાખવામાં માટીને ઘણી મદદ

કરેછે. એટલુંજ નહીં પણ છોડને માટે હવા, પાણી તથા ગરમીને જમીનની અંદર ફરવાનો તથા મૂળીઆંને ખોરાક લેવા જવાનો માર્ગ સેહેલો કરી આપેછે. કેમકે તે માટીને બહુ સંકડાવા દેતી નથી તેને લીધે વળી જમીનને ખેડવાનું કામ પણ સેહેલું થઇ પડેછે. એ રીતે રેતીમાં કેટલાક ગુણ છે. પણ તેની સાથે યાદ રાખવું કે તે એકલી અથવા માટીના પ્રમાણ કરતાં વધારે હોય, તો ફાયદાને બદલે નુકશાન કરેછે. કેમકે તેનામાં પાણી તથા છોડના ખોરાકની વસ્તુઓ સંઘરી રાખવાનો ગુણ નથી. તેનાં રાજકણો છૂટાં હોવાથી પાણીની સાથે છોડના ખોરાકની વસ્તુઓ જમીનમાં ઉંડી ઉતરી જાયછે. તેથી છોડને જોઈતું પાણી તથા ખોરાક મળી શકતો નથી. માટે રેતી જોઇતા પ્રમાણમાં માટીની સાથે મળેલી હોય, તોજ ઉપર મુજબ ફાયદો કરેછે.

૨ માટી—નાના મોટા ખડકો વગેરે ધોવાઇ ગયાથી એક જાતની ચીકણી માટી બને છે. જૂદા જૂદા ઘાટનાં વાસણ વગેરે બનાવવામાં ચીકાશ એ તેનો મૂખ્ય ગુણ સર્વના જાણવામાં છે. પરંતુ એ ગુણ ખેતીના સંબંધમાં તો છોડના ખોરાકનાં તત્વો તથા પાણી સંઘરી રાખવાને ઘણો-ઉપયોગી માલમ પડ્યો છે. રેતી કરતાં માટી બહુ ઠંડી છે. તેથી ઘણી મુદત સુધી જમીનમાં ભીનાશ રાખીને ઓછા વરસાદની વખતમાં છોડનું પોષણ કરી શકે છે તથા તેને લીલો રાખેછે. તેથી પાણી પાવાની મેહેનત તથા ખર્ચનો બચાવ થાયછે. જેમ એકલી રેતી ઉપયોગની નથી, તેમ એકલી માટી પણ ઉપયોગની નથી. કેમકે તેમાં જે ચીકાશ છે તેને લીધે હવા પાણી તથા ગરમીને જમીનમાં ફરવાનો માર્ગ મળતો નથી. અને જ્યારે તેમાંથી પાણી કમી થાયછે કે તુર્ત તે સંકડાઇ જઇને કઠણ થઇ છોડનાં મૂળીઆંને દબાવેછે. વળી તેને ખેડવાનું કામ પણ ઘણું કઠણ થઇ પડે છે. માટે યાદ રાખવું કે માટીની સાથે રેતી મિશ્ર થયેલી હોય તોજ તે લાભકારક છે.

૩ ચૂનો.—આરસ પાહાણ તથા મરડીઆના રૂપમાં ચૂનો માલુમ પડેછે. તેનામાં ચીકાશ તથા પાણીગ્રહણ કરવાનો ગુણ રેતી અને માટીના કરતાં કાંઇક સમધારણ છે. તોપણ તે ફળદ્રુપ જમીનનો એક ઉપયોગી ભાગ ગણાય છે. કેમકે કે જાતે છોડનો ખોરાક છે. વળી સડી જતા અથવા કોહી જતા વનસ્પતિ પદાર્થો ઉપર તે ઘણી સારી અસર

કરે છે અને જ્યારે વનસ્પતિના રસ જોડે મળેછે, ત્યારે જમીનમાંના કેટલાએક ખારનાં તત્વોને તે છૂટાં પાડીને છોડમાં ગરવા લાયક કરેછે. એ તેનું એક ઉપયોગી કૃત્ય છે. વળી તે હલકી અથવા રેતાળ જમીનને વધારે અનુકૂળ પડતી કરેછે. તેમજ કઠણ અથવા માટીવાળી જમીનને પોચી કરેછે.

૪ વનસ્પતિ પદાર્થ.—ખેતરોમાં અનાજ વગેરે વાવ્યાથી વનસ્પતિનો કેટલોક ભાગ પાછળ પડ્યો રહેછે તે તથા બીજા કેટલાક પદાર્થ પવન તથા પાણીની સાથે ઘસડાઇ આવેછે તે બધા એકત્ર થઈને વાતાવરણ તથા વરસાદના પાણીથી કોહી અથવા સડી જઇને પદાર્થ બનેછે. તે છોડના હિતને માટે જમીનને વધારે લાયક કરેછે. એટલે જે જમીન પ્રથમ સાધારણ રીતે ભૂખરા રંગની, ધૂળવાળી, સૂકી અને કઠણ હોયછે, તેને તે તપખીરી, ઠંડી તથા નરમ કરેછે.

૫ ખનિજ પદાર્થ અથવા પથ્થર—અસલી ખડકો અથવા ખરાબા કે જેમાંથી જમીનનું બંધારણ થયું છે. તેના નાશ થયા વગરના કટકાઓને આપણે કાંકરા અથવા પથરા કહીએ છીએ. તે પ્રથમ જોતાં તો આપણને નિરૂપયોગી જેવા લાગે છે પણ તે જમીનનો એક ખરેખરો ભાગ છે. કેમકે જમીનની પ્રત અથવા આકારમાં તેઓ હમેશા ફેરફાર કરેછે તે એવી રીતે કે બીજી ચીજોની માફક ટાઢ, ગરમી અને વરસાદ વગેરેની અસરથી ધીમે ધીમે એ પથ્થરોનો નાશ થાય છે. તેથી તે છોડના ખનિજ પદાર્થ તરીકે કામ આવેછે.

એ રીતે ઉપર પ્રમાણે જમીનના પાંચ અવયવો અથવા ભૂત પદાર્થોના ગુણ ધર્મ ઉપરથી આપણે જોયું કે જમીનની ફળદ્રુપતા એ પદાર્થોના વત્તા ઓછા પ્રમાણમાં એકઠા મળવા ઉપર આધાર રાખેછે. અને એજ કારણને લીધે ઉત્તમ, મધ્યમ અને કનિષ્ટ એમ જમીનની જૂદી જૂદી પ્રતો ગણવામાં આવેછે.

પાઠ ૭ મો.

ખાતર ભાગ ૧ લો.

જે પદાર્થો જમીનમાં મેળવ્યાથી તે જમીનમાં ઉત્પન્ન કરવાની શ-

ક્રિત થયેછે તે પદાર્થોને ખાતર કહે છે. ખાતર એ તમામ જાતની વનસ્પતિના છોડનો ખોરાક છે. તે તેને મળ્યાથીજ પાક ઘણો સારો થાય છે.

હવે જ્યારે સારો પાક પકવવાને માટે જમીનમાં ખાતર નાખવાની અગત્ય છે, ત્યારે દરેક ખેડૂતે ખાતર વિષેની સંપૂર્ણ માહિતી મેળવવી જોઇએ.

જેમ માણસના ખોરાકમાં અનાજ, ઘી, દૂધ, સાકર અને મેવા ઈત્યાદિ જુદી જુદી વાનીઓ હોય છે, અને તેમાંની જે વાનીઓ જેને રુચે છે, તેનોજ તે આહાર કરેછે. તો તે નિરોગી અને પુષ્ટ બનેછે. તેજ પ્રમાણે હાલના વિદ્વાનોએ ઘણી જાતના પ્રયોગ કરીને શોધી કહાડ્યું છે કે છોડના ખોરાકની પણ જૂદી જૂદી ૧૪ જાતની વાનીઓ અથવા તત્વો છે.* અને જે જાતના છોડને જેટલી વાનીઓ જે પ્રમાણમાં રૂચે છે, તે પ્રમાણમાં તેટલી વાનીઓ મળે છે. તોજ પાક મનગાનતો થાય છે. અરૂચતો કે વત્તો ઓછો ખોરાક મળવાથી પાક ઘણો ઓછો થાય છે.

હવે છોડના ખોરાકના ચૌદ પદાર્થોમાંના ચાર ઇંદ્રિયવાન પદાર્થ હવા રૂપી છે તે આપણા જોવામાં આવતા નથી. ને તે હવા તથા પાણીમાંથી છોડ પોતાની મેળે સંપાદન કરી લેછે. તેથી તે આપણે આપવા પડતા નથી. પણ તેમાંના નૈત્રોજનને માટે કેટલાએક પ્રયોગ ઉપરથી એવું જાણવામાં આવ્યું છે કે કઠોળ અને શેરડી શિવાય બીજી જાતના છોડ પોતાની મેળે તેને હવા અને પાણીમાંથી લેઇ શકતા નથી. માટે તે આપણે આપવાની જરૂર છે. બાકીના દશ ખનિજ પદાર્થ ખાર રૂપી છે. તે છોડને જમીનમાંથી મળે છે. પણ તેમાંનો ફ્રાસફેત, પોટાસ અને ચૂનો એ

---

* ઇંદ્રિયવાન પદાર્થ.	ખનિજ પદાર્થ.	
૧ ઑક્ષીજન.	૧ ફ્રાસફેત.	૬ લોઢું.
૨ હૈદ્રોજન.	૨ પોટાસ.	૭ માંગનીજ.
૩ નૈત્રોજન.	૩ ચૂનો.	૮ સિલિકા.
૪ કાર્બોનિક આસિડ.	૪ સોડા.	૯ ક્લોરિન.
	૫ મગ્નીશિઆ.	૧૦ ગંધક.

કુલ. ૧૪

ત્રણ પદાર્થ કેટલીક જાતની જમીનમાંથી છોડને પૂરતા મળતા નથી. માટે તે પણ નૈત્રોજનની પેઠે આપણે આપવા પડેછે. અને તે ચારે પદાર્થ જે જાતના ખાતરમાં અનુભવથી જાણવામાં આવે, તે જાતનું ખાતર નાંખવાથી એ કામ પાર પડી શકે છે. ઘણું કરીને નીચે લખેલા પદાર્થોમાંથી એ ચારે તત્વો છોડને મળી શકે છે.

૧ ઢોરનું છાણ મુતર.	૯ તેલી પદાર્થોનો ખોળ.
૨ ઘોડાં વગેરેની લાદ.	૧૦ ચામડાનો છોલ.
૩ ઘેટાં–બકરાંની લીંડીઓ.	૧૧ રાખ.
૪ પક્ષીઓની હગાર.	૧૨ હાડકાં.
૫ મનુષ્ય મળ.	૧૩ ચૂનો.
૬ લીલો પાક.	૧૪ મીઠું.
૭ તરી કે કાંપ.	૧૫ સુરોખાર.
૮ ગામ કે શેહેરનો પુંજો.	

ઈત્યાદિ પદાર્થો ખાતર તરીકે વાપરવાને બહુ ઉપયોગી માલુમ પડ્યાં છે. પરંતુ એમાંથી અમુક જાતની જમીનમાં અમુક છોડને માટે કયો પદાર્થ કેટલો વાપરવો, તેનું જ્ઞાન હોવું જોઈએ. કેમકે જુદી જુદી જાતના અનાજના છોડને જુદી જુદી જાતનાં તત્વો ભાવેછે. તેમાં પણ કોઈને વધારે તો કોઈને ઓછાં જોઈએછે. તેમ બધી જમીન એક જાતની હોતી નથી. એટલે કોઇ જમીનમાં ઓછાં તત્વો હોય છે, ને કોઇમાં વધારે હોય છે. તેટલા માટે જ્યારે અનાજ વાવવું હોય, ત્યારે જે જાતનું અનાજ વાવવું છે તેને કયાં તત્વોનો ખોરાક જોઇશે, અને જે જમીનમાં તે વાવવાનું છે તે જમીનમાં એ તત્વો પૂરતાં છે કે નહીં; એ બે વાતો પ્રથમ જાણવી જોઈએ. પછી તે જમીનમાં જેટલાં તત્વો માલુમ પડે, તેટલાંજ તત્વો જે જાતના અનાજને પૂરાં થતાં હોય, તે જાતનું અનાજ વાવવું. કે જેથી તેમાં ખાતર નાખવાની જરૂર પડે નહીં. અને પાક સારો થાય. અગર તેમ કરવું ન ફાવે તો પછી જે જાતનું અનાજ વાવવું હોય, તેને જોઇતાં તત્વો જમીનમાં જેટલાં ઓછાં માલુમ પડે તેટલાંજ તે ખાતરની મારફતે પૂરાં પાડવાં જોઇએ. એ પ્રમાણે કરવાથી પાક મન માનતો ઉતરશે. ને વળી અટકળથી ખાતર નાખવા જતાં જે જરૂર વગરનું ખાતર નંખાઇ જવાય છે, તેનો બચાવ થશે. ઘણા ખરા ખેડૂતો એ પ્રમાણે કરતા

નથી. ને માત્ર અટકળે ગમે તેવી જમીનમાં ગમે તે જાતનું ખાતર વત્તુ કે ઓછું નાખીને પછી તેમાં ગમે તે જાતનું અનાજ વાવી દે છે. એજ કારણને લીધે કેટલીક વખતે ખાતર નાખ્યા છતાં પણ છોડને કાંઇ ફાયદો થયેલો જોવામાં આવતો નથી. ને ઉલટું નુકશાન થયેલું જોઈએ છીએ. કેમકે બધું કામ અટકળે કરવા જતાં વખતે છોડને અરૂચતિ ચીજ વધારે મળવાથી અજીર્ણ થાય છે. અને રૂચતિ ચીજ ઓછી મળવાથી ભૂખ રહે છે. તેથી છોડ રોગીષ્ટ તથા દુબળો રહીને પાક ઘણોજ કમી આપે છે.

છોડના ખાતર રૂપી ખોરાકમાં પણ માણસના આહારની માફક રેચક, પાચક અને જીવક વગેરે ગુણ છે. તેથી તેમાંનાં કેટલાંક તત્વ છોડને આહાર લેવા ઉપર રૂચિ ઉત્પન્ન કરેછે; કેટલાક આહારને પચાવે છે, કેટલાક જઠરા નળને આહાર લેવાને જાગૃત કરે છે. કેટલાંક છોડના શરીરને પોષે છે. કેટલાંક કાન્તિ ઉપજાવે છે; બળ વધારે છે; રોગ હરે છે; તત્વો જમાવેછે અને કેટલાંક છોડને જીવાડેછે. આ વાત કદાપિ કોઈને નવાઇ જેવી લાગશે, પણ રસાયન શાસ્ત્રીઓ તે સેહેલથી સારી રીતે જાણી શકે છે.

હવે અમુક ધાન્યને કયાં તત્વો ભાવેછે, અમુક જમીનમાં કયાં તત્વો છે, અને ખૂટતાં તત્વો પૂરાં પાડી શકાય તેવું ખાતર કયું; અથવા તે શી રીતે બનાવી શકાય; એ ત્રણ બાબતો સાધારણ માણસથી તો જાણી શકાય તેવી નથી. કેમકે એમાં વિદ્યા અથવા કસબનું કામ છે. જર્મની દેશમાં એવી વિદ્યા જાણનારા માણસને રાજ્ય તરફથી નોકર રાખેલા છે. તેઓ થોડી ફી લેઇને એવો તપાસ કરી આપનારા બીજા માણસો પણ ત્યાં મળી શકે છે. જૂદી જૂદી જાતના પદાર્થોનાં બનાવેલાં ખાતર ત્યાં વેચાતાં મળેછે. તેથી જે જાતનું જોઈએ તે જાતનું તૈયાર કરેલું ખાતર ત્યાં મળી શકે છે. એ દેશમાં લાખો રૂપિઆની કિમતનાં રસાયણી ખાતરોનો વેપાર ચાલેછે. આપણા દેશમાં હજુ સુધી એવાં કાંઇ સાધન નથી. પરંતુ જેમ જેમ આવી વાતો જાણીને અહીંના ખેડૂતો એવાં સાધનોની તૃષ્ણા રાખતા જશે, તેમ તેમ તેમને એ મળતાં જશે.

તોપણ અહીંના ખેડૂતોને નીરાશ થઇને બેસી રહેવાનું લગારે કારણ નથી. જુદી જુદી જાતના ખાતરોને માટે જોઈએ તેટલા પદાર્થો અહીંઆં કુદરતી રીતે મળી શકે તેમ છે અને જમીન, છોડ તથા ખાતરના ગુણ

જાણવાને માટે તેમને અનુભવ અને પ્રયોગ એ બે ખાત્રીવાળાં સાધનો તેમની સન્મુખ ઉભાંજ છે. માત્ર તેમાં ખુબ લક્ષ આપીને તપાસી જોવાની જરૂર છે.

અનુભવ અને પ્રયોગ એટલે શું?

સાંભળોઃ—

અનુભવ—તમે ઘણાં વર્ષ સુધી એક ખેતરમાં વારા ફરતી જૂદી જૂદી જાતનાં ખાતર નાખીને તથા અનાજ વાવીને તેનાં સારાં કે ખોટાં પરિણામ જોયાં હોય, અને તે ઉપરથી જે જે ગુણ તથા અવગુણની વાતો તમારા જોવામાં કે સમજવામાં આવી ગઇ હોય, તે તમારો અનુભવ કેહેવાય.

પ્રયોગ—તમારી જમીનમાં નાના નાના ક્યારા અથવા ટુકડા કરીને તેમાંના દરેકમાં જૂદી જૂદી જાતનું ખાતર વત્તું કે ઓછું નાખીને અથવા કેટલાક ક્યારામાં ખાતર નાંખ્યા શિવાય જુદી જુદી જાતનાં અનાજ વારા ફરતી વાવીને સારા નરસા પાક ઉપરથી તે જમીન તથા ખાતર વગેરેના ગુણદોષ તમે જુઓ તે પ્રયોગ કહેવાય.

એવાજ પ્રકારના પ્રયોગ અને અનુભવથી રસાયન શાસ્ત્રીઓએ છોડના ખોરાકનાં તત્વો શોધી કહાડયાં છે. જૂદી જૂદી જાતનાં અનાજ વગેરેના છોડને બાળી નાખીને તેમાંની રાખને રસાયન વિદ્યાના કસબ વડે જૂદી જૂદી તપાસી જોતાં તેમાં એકંદર દશ જાતના ખાર અથવા તત્વો માલુમ પડયાં છે. તેને ખનિજ પદાર્થ નામ આપેલું છે. અને છોડ બળતી વખતે વરાળ અગર ધુમાડા રૂપે જે પદાર્થ હવામાં ઉડી જાય છે, તે ચાર ઇંદ્રિયવાન પદાર્થ કહેવાય છે. એ રીતે છોડમાં રહેલાં ચૌદ તત્વો તેણે ખોરાક તરીકે જમીન, હવા અને પાણીમાંથી લીધેલાં તેજ છે. એવું ઘણાક પ્રયોગ ઉપરથી સાબીત થયું છે.

આ ઉપરથી જે છોડ સારી જમીનમાં સારૂં પોષણ પામીને ઉછરેલો હોય, તે છોડને બાળતાં તેમાં જેટલાં તત્વો માલુમ પડે, તેટલાંજ તત્વો તેને ભાવેછે. અથવા એજ તેનો ખોરાકછે. એમ જાણી શકાયછે. કેમકે હવા, પાણી અને પ્રથ્વીમાંથી મન ગમતો ખોરાક મેળવવાને તે છોડને પુષ્કળ છૂટ મળેલી હોય છે.

પાઠ ૮ મો.

ખાતર ભાગ-૨ જો.

જમીનમાં ભાવતું ખાતર નાખવાથી અનાજના છોડ ઉપર સારી અસર થાય છે, અને પાક સારો અથવા વધારે ઉતરે છે, એ વાત તો દરેક ખેડૂત સારી પેઠે જાણેછે. તેથી ખાતર નાખવાની અગત્યતા વિષે વધારે કહેવાની જરૂર નથી. તોપણ ખાતરમાં રહેલા બીજા ખાસ ગુણો જાણવાની અગત્ય છે.

ખાતરનો ગુણ ત્રણ પ્રકારનો છે. પ્રથમ તો કઠણ જમીન હોય, તેને તે પોચી કરેછે. અથવા ઘણી પોચી હોય, તેને કઠણ કરેછે. બીજું-છોડના ખોરાકના જે પદાર્થ જમીનમાં હોતા નથી, તે એ પૂરા પાડેછે. ત્રીજું-જમીનમાં જે પદાર્થ નકામા પડ્યા હોય, તેને તે ગળાઉ કરેછે. તેથી તે છોડના કામમાં ઝટ આવેછે.

ખાતરના એવા ગુણોને લીધે દરેક ખેડૂતે પોતાના ખેતરમાં બની શકે ત્યાં સુધી તે નાખ્યા શિવાય અનાજ વાવવું નહીં. આ દેશમાં જુદી જુદી જાતનાં ખાતર થોડી મેહેનતે અને થોડા ખર્ચે બનાવી શકાય, તેવા પદાર્થો* જોઇએ તેટલા મળી શકે તેમ છે તે છતાં એ વાત ઉપર અહીંના ખેડૂતો પૂરતું લક્ષ આપતા નથી. તેથી એવા ઉપયોગી પદાર્થો નકામા અટવાઈ જાય છે ને ખાતરની ભૂખને લીધે જમીન દિવસે દિવસે કસવગરની થતી જાયછે અને તેથી પાક કમી આપે છે. તેટલા માટે ખાતરના ઉપયોગમાં આવે તેવા પદાર્થો જે જાણવામાં હોય, તે તથા બીજા નવા શોધી કહાડીને તેનો ઉપયોગ દરેક ખેડૂતે કરવો જોઈએ. યાદ રાખવું કે જમીનમાંથી ઉત્પન્ન થયેલી સઘળી વસ્તુઓમાં છોડના ખોરાકનાં તત્વો ઓછાં કે વત્તાં હોય છે. એટલુંજ નહીં પણ માણસ અને પશુ-પક્ષી વગેરે તમામ જાતના પ્રાણીઓનાં હાડ-માંસ અને છાણ મૂતરમાં પણ તે તત્વો હોય છે. કેમકે પ્રાણી માત્રનાં શરીર પૃથ્વીમાંથી પેદા થયેલી વસ્તુઓનો આહાર કરવાથી બંધાયેલાં છે. તેથી તેમાં એ તત્વો ઉતરેલાં હોય છે. એજ કારણને લીધે પ્રાણીઓનાં હાડકાંના ખાતરનો ગુણ ઘણો શ્રેષ્ઠ જાણવામાં આવ્યો છે. આપણા દેશમાં એ ચીજ બહુધા નિરૂપયોગી પડી રહેછે. પણ તેને ખા-

---

* પાછલા પાઠમાં એવી જાતના પદાર્થોનાં નામ બતાવ્યાંછે તે જુઓ.

તરના કામમાં ખેડૂતો વાપરતા નથી. આપણા દેશમાંથી દરવર્ષે લાખો રૂપિઆની કીમતનાં હાડકાં વિલાયત વગેરે દેશોમાં લેઈ જવામાં આવે છે. તેટલું દ્રવ્ય આપણી જમીનમાંથી ઓછું થતું જાયછે. એ ખોટ આ દેશને માથે ઘણી મોટીછે. જે ભૂમિનું દ્રવ્ય જેટલું ખરચાય, તેટલું તેને પાછું મળે, તોજ તેમાં કદી ખોટ પડે નહીં પણ તેમ ન થતાં વધારે દ્રવ્ય જાય, ને તેના બદલામાં થોડું મળે, તો પછી કાળે કરીને ગમે તેટલો ભંડાર ભરેલો હોય, તે પણ ખૂટી જાય. આપણી રસાળ ભૂમિનું દ્રવ્ય ખેડૂતોની અજ્ઞાનતાથી કે આળસને લીધે ઉપર કહ્યું તેમ કદી પાછું ન મળે તેવા પરદેશોમાં ઘસડાઇ જાય છે.

જે જમીનમાંથી જેટલાં તત્વો છોડ ખાઇ જાય છે. તેટલાં તત્વો તે જમીનમાંથી ઓછાં થાય છે. એટલે એ તત્વો કાંઇ નાશ પામતાં નથી. પણ અનાજ, ઘાસ, અને લાકડાં વગેરે પ્રાણી માત્રના ઉપયોગમાં આવી ગયા પછી છેવટે તેઓનું રૂપાંતર થઇને પાછાં પૃથ્વીમાં મળી જાય છે. તોપણ જે ઠેકાણેથી તે ઓછાં થયાં હોય, તે ઠેકાણે પાછાં પોતાની મેળે જઇને પડે, એવો કાંઇ નિયમ નથી. ને ગમે ત્યાં પડે છે. તેથી એવું બને છે કે એક ઠેકાણે વધારે તો બીજે ઠેકાણે ઓછાં અથવા જ્યાં તેનો ખપ ન હોય, ત્યાં તે નકામાં એકઠાં થાય છે. માટે એ વિષે દરેક ખેડૂતે ખૂબ કાળજી રાખીને એવું અમૂલ્ય દ્રવ્ય (ખાતર) જ્યાં નકામું પડયું હોય, ત્યાંથી ઉપાડીને પોતાના ખેતરમાં નાંખવું જોઇએ.

જમીનને ભાવતું ખાતર જોઇતા પ્રમાણમાં નાંખવું એટલુંજ નહીં પણ અનાજના છોડ પોતાના ખોરાકનાં જે તત્વો હવા અને પાણીમાંથી મેળવે છે. તે તેને સીધી રીતે મળે તેટલા માટે હવા અને પાણીની સગવડતા કરી આપવાની ફરજ પણ ખેડૂતને માથે રહેલી છે. એ વાત કદી ભૂલવી નહીં.

ખાતરના ઉત્તમ ગુણને માટે એક એવી વ્યાખ્યા છે કે જો અનાજના છોડ ઉપર સૂકવણું કે જીવજંતુ વગેરેના ઉપદ્રવ જેવી કોઈપણ કુદરતી આફત આવી ન પડેતો પછી સારો યા ખોટો પાક પકવવાનું કામ ખેડૂતોનાજ હાથમાં છે. મતલબ કે છોડને ભાવતો ખોરાક અથવા ખાતર પૂરું પાડીને તેને જોઈતી હવા તથા પાણી અને અજવાળા વગેરેની સગવડતા કરી આપવામાં આવે, તો પાક ઘણોજ સારો થાય.

કેટલાક જણનું કહેવું એવું છે કે—ચોમાસાના પાકને ખાતર આપવામાં આવે તો તેને વરસાદ વધારે જોઈએ. તે ન હોયતો ખાતર ગરમ હોવાથી તે પાક સૂકાઇ જાયછે. રાખ જેવાં ખનિજ (નિરિંદ્રિય) ખાતરને માટે એ વાત બેશક ખરી છે, પરંતુ છાણ, મૂતર, લાદ, લીંડીઓ, ખોળ, હાડકાનો ભૂકો, લીલો ઘાસપાલો, સડેલાં પાંદડાં, તથા ઘાસ ઇત્યાદિ સેંદ્રિય પદાર્થોના ખાતરને માટે એ ખરૂં નથી. પણ ઉલટું એવાં સેંદ્રિય ખાતરો જ્યારે જમીન સાથે મળેછે ત્યારે તેનાગાં ભીનાશ ચૂસી લેવાની તથા તે રાખી મૂકવાની શકિત આવે છે. તેથી સૂકવણું પડે છે, ત્યારે તે પાકનું રક્ષણ કરવાને સમર્થ થાય છે.

માટે જે ખેડૂતો પોતાની જમીનગાંથી ઉત્તમ તથા વધારે પાક મેળવવાની આશા રાખે છે, તેમને આગ્રહ પૂર્વક કહેવામાં આવેછે કે–તમે પ્રથમ છોડને ભાવતું ખાતર જમીનમાં નાંખીને ખૂબ તાજી કરો. જો એ પ્રમાણે કરશો તો પછી તમારી જમીન તમને મનગમતો પાક આપીને સુખી કરશે.

પાઠ ૯ મો.

ખાતર વિષે અગત્યની સૂચના

આ દેશના ખેડૂતો ઢોરના છાણ મૂતરનો ખાતર તરીકે ઉપયોગ સૈાથી વધારે કરે છે. એ જાતના ખાતરમાં છોડના ખોરાકનાં ઉપયોગી તત્વો ઘણાં હોય છે. તેથી તેને વધારે વાપરવામાં ખેડૂતો વાજબી છે, તોપણ તેઓ એ ખાતરને સાચવી રાખવામાં તથા તેનો રીતીપૂર્વક ઉપયોગ કરવામાં ઘણી કસુર કરે છે. તેથી કેટલુંક નુકશાન થાય છે.

કેટલેક ઠેકાણે માત્ર એકલા છાણનું ખાતર કરવામાં આવે છે. ને મૂતરને નકામું જતું કરે છે.† એ ખેડુતોની મોટી ભુલ છે. કેમકે છાણ કરતાં પણ મૂતરમાં ખાતરનો ગુણ વધારે છે. એ વાત રબારી લોકોની ગાયો અથવા ઘેટાં-બકરાંને રાત્રે રાખવાની ઓતનું ખાતર નાખનારા ઘણા

---

* વિલાયતમાં મૂતર લેવા સારૂ ઢોર બાંધવાની કોડોમાં નીચે કુંડાં ઉતારેછે. તેમાં એકઠું થયેલું મૂતર ઉપાડીને ઉકરડામાં નાખેછે. તેથી સારો ફાયદો થાય છે.

ખરા ખેડુતોના જાણવામાં પણ સારી પેઠે હશે. પણ યાદ રાખવું જોઈએ કે ફક્ત એકલા મૂતરને ખાતર તરીકે વાપરવામાં લાભ નથી. પણ તેને છાણની સાથે મેળવીને સારી પેઠે કોહોવડાવ્યા પછી ખાતર તરીકે વાપરવાથી ઘણો ગુણ આપે છે.

૨ જે છાણ ખાતરને માટે એકઠું કરી રાખવામાં આવેછે, તેના ઉકરડા (ઢગલા) ઘણું કરીને પોચી તથા ખુલ્લી જમીન ઉપર નાંખવામાં આવે છે. એથી બે જાતનું નુકશાન થાય છે. એક તો એકે છાણ મૂતરમાં હવા રૂપી જે ઘણાં ઉપયોગી તત્વો (ઇંદ્રિયવાન પદાર્થ) હોય છે, તે ખુલ્લી જમીન હોવાથી સૂરજના તાપને લીધે હવામાં ઉડી જાય છે. બીજું—પોચી જમીનને લીધે ખાતરમાંનો રસ-કસ નીચે ઉતરી જાય છે. તેની સાથે ઉપયોગી ખાર (ખનિજ પદાર્થ) પણ નીચે જતા રહે છે. ને માત્ર કૂચા પડયા રહે છે તે પણ ચોમાસામાં વરસાદના પાણીથી ધોવાઇને તેમાંના બાકી રહેલા ખાર જમીનમાં ઉતરી જાય છે. એમ બે પ્રકારે ખાતરનાં અમૂલ્ય તત્વો જતાં રહે છે. ને માત્ર કૂચામાં રહી ગયેલાં થોડાંક તત્વો કામ આવે છે. ખેડૂતો પોતાની બે કાળજી કે પછી અજ્ઞાનતાને લીધે આવું ભારે નુકશાન વેઠે છે.

ઉપાય.—આવા નુકશાનમાંથી બચવાનો ઉપાય એ છે કે ઘણી કઠણ જમીનના ખાડામાં અગર બની શકે તો છો દેવરાવેલી મોટી કુંડીમાં છાણમૂતર તથા ઢોરના ઓગાસ વગેરેનો ઉકરડો કરવો. અને તેના ઉપર સૂર્યના તડકાના રક્ષણ સારૂ છાપરૂં બાંધવું. વળી છાણ—મૂતરની સાથે જરૂર પડે તો પાણી નાંખવું, કે બધી ચીજો કોહીને ખાતર લાયક તૈયાર થાય. એ પ્રમાણે કરવાથી ઘણું ઉત્તમ ખાતર થશે.

૩ ઉકરડામાંનું ખાતર ત્યાંથી ઉપાડીને ખેતરમાં નાંખવામાં પણ ઘણા ખરા ખેડૂતો મોટી કસુર કરે છે. તેઓ ઘણું કરીને અખાત્રીજ પછી ખેતરમાં ખાતર નાંખે છે. પ્રથમતો ત્યાં તેની થોડે થોડે અંતરે નાની નાની ઢગલીઓ કરી રાખવામાં આવે છે. પછી વરસાદ થવાની તૈયારી વખતે તે ઢગલીઓને દંતાળી અથવા પંજેઠી વતી બધા ખેતરમાં પીંજી નાખે છે. અને વરસાદ થયેથી તે ખેતરને ખેડીને તેમાં અનાજ વાવે છે. ખાતર નાખવાની એ રીત લાભકારક નથી. કેમકે અનાજ વવાતા પેહેલાં તો ખાતર અને માટીનો એક જીવ થવો જોઇએ. તે ઉપરની રીતે ખાતર

નાખવાથી થઇ શકતા નથા. તેથી ખાતરનો ગુણ બરાબર લાગતા નથી, ને નુકશાન થાય છે.

ઉપાય.—ચોમાસાનો પાક લીધા પછી ખેતરને તુર્ત ખેડી નાખવું જોઇએ. બાદ જ્યારે વરસાદ આવવાના થોડા દિવસ બાકી હોય, ત્યારે એટલે હાલમાં જેમ બધા ખેડુતો કરેછે તેમ ઘણુંકરીને અખાત્રીજ પછી તે ખેતરમાં ખાતર નાખવું. તથા તેના ઉપર તુર્ત એક ખેડ કરીને તે ખાતરને માટી સાથે મેળવી દેવું; અને જ્યારે વરસાદ આવે ત્યારે ફરીથી પાછી ખેડ કરીને તેમાં અનાજ વાવવું. મતલબ કે પ્રથમ ખેડ કર્યા શિવાય ખાતર નાખવું નહીં. તેમજ ખાતર નાખ્યા પછી તેના ઉપર તુર્ત ખેડ કરવી જોઇએ. એ પ્રમાણે કરવાથી ખાતરનો ગુણ બરોબર લાગશે. ને પાક સારો થશે.

૪ કેટલેક ઠેકાણે બળતણ સારૂ લાકડાંને બદલે ઢોરનું છાણુ ઘણું વાપરવામાં આવે છે. અને તેની રાખ ખાતરને માટે બરોબર સંભાળી રાખીને વાપરવામાં આવતી નથી. એથી પણ દર વર્ષે લાખો ખાંડી છાણના ખાતરનું દ્રવ્ય વ્યર્થ જાય છે.

ઉપાય. છાણનો થતો ગેરઉપયોગ અટકાવવાના બે ઉપાય છે. એકતો એ કે—ખેડૂતોને બળતણની તંગાશ ન પડે તેટલા માટે જંગલના કાયદામાં સરકારે તેમને કાંઇક વધારે છૂટ આપવી જોઇએ. તથા તેમના ખેતરોમાં પડેલું છાણુ બળતણને માટે લેવાનો સર્વને પ્રતિબંધ કરવો જોઈએ. બીજુ-નચાલે જે છાણુ બાળવામાં આવે તેની રાખ દરેક ખેડૂતે સંભાળથી ખાતરના કામમાં વાપરવી જોઇએ.

હવે એક વધારે અગત્યની વાત વિષે બધા ખેડૂતોને ભલામણ કરવામાં આવે છે કે તેમણે એકલા છાણ—મૂતરના ખાતરનો ઉપયોગ કરીને બેસી ન રહેતાં જુદી જુદી જાતના જે જે પદાર્થો ખાતર તરીકે વાપરવાને હાલમાં ઉપયોગી માલુમ પડયા છે. તે બધાનો રીતી પૂર્વક ખૂબ ઉપયોગ કરવાને કદી ચૂકવું નહિ.

પાઠ ૧૦ મો.

પાણી.

આપણા જીવનને માટે પાણી જેટલું ઉપયોગી છે, તેટલુંજ છોડના જીવનને માટે પણ છે. ખેતીના પાકને જેટલો ફાયદો પાણી કરે છે તેટલો ફાયદો બીજી કોઈ ચીજ કરતી નથી. છોડના ખોરાકના ખાર જમીનમાં હોય છે, તેમને ગળાઉ કરીને મૂળીઆં વાટે છોડના સઘળા ભાગમાં પોહોચાડવાનું કામ પાણી કરેછે. વળી છોડના ખોરાકના જે ચૌદ પદાર્થ છે તેમાંના ઓક્સીજન અને હૈડ્રોજન એ બે પદાર્થ તેને પાણીમાંથી મળેછે. તેથી પાણી પણ છોડના ખોરાકનો એક અગત્યનો ભાગ છે, એમ કહીએ તો ચાલે. પાણીનું બીજું કામ એ છે કે તે બીજને ઉગાડે છે, છોડને લીલો અથવા જીવતો રાખેછે; તથા જમીનને પલાળીને ખેડવા લાયક પોચી કરે છે. એ રીતે પાણીમાં ઘણા ગુણ છે. આટલું છતાં જો આપણે ખેતરોને સીધાં સપાટ ન રાખતાં ઢોળાવવાળાં રાખ્યાં હોય, તો તેમાંના તમામ ઉપયોગી ખાર ચોમાસામાં વરસાદનું પાણી ખેંચી જાયછે. તેથી ખેતર કસ વગરનું ખાલી થઇ જાયછે. માટે એ વિષે આપણે બહુ સંભાળ રાખવી જોઇએ.

પાણીમાં બીજાં તત્વોનું મિશ્રણ થવાથી રંગ અને સ્વાદ જુદા લાગે છે. કોઇ જમીનમાં મીઠું પાણી હોય છે, તો કોઇમાં મોળું, ખારૂં કે કડવું હોય છે. એ રીતે જુદા જુદા સ્વાદવાળું પાણી માત્ર જુદી જુદી જાતની જમીનના ગુણને લીધે થાય છે. વરસાદનું પાણી જમીનમાં ગયા પછી તે માંહેલા પદાર્થોનો રંગ તથા સ્વાદ પાણીમાં આવેછે. એજ કારણથી કેટલીક જાતના કુવાનાં પાણીમાંથી છોડને ભાવતા પદાર્થ મળવાથી તે પાણીનો ગુણ ખાતરના જેવો લાગેછે ને પાક સારો થાય છે.

વરસાદના પાણીમાં ગોમૂત્ર વાયુ વગેરે ઉપયોગી પદાર્થ હોય છે. તેથી તે પાણી છોડના પોષણને માટે ઉત્તમ છે. નદીના પાણીમાં ખનિજ તથા વનસ્પતિ પદાર્થ પુષ્કળ ગળેલા તથા તરતા હોય છે, તેથી તે પાણી પણ પાક સારો થવા માટે સારૂં ગણાયછે. કુવાના પાણીમાં નાના પ્રકારના ખાર હોયછે તેથી તે પાણી ખેતીના પાકને તથા ફળ ઝાડોને વધારે હિતકારક છે. પરંતુ તે પાણી મીઠું હોય તોજ સારો ગુણ કરેછે. ખારૂં હોય તો પાક સારો થતો નથી. નેહેર તથા બંધનું પાણી જો નજીકમાંથી આવતું હોય, તો તે પાકને માટે સારૂં ગણાયછે. પણ તે પાણી જો દૂરથી આવતું હોય

તો કસ વિનાનું ગણાયછે. કેમકે તેને તડકો વધારે લાગવાથી તેમાંના કીમતી પદાર્થો ગાળરૂપે તળીએ બેસેછે. તેથી તેમાંની ફળદ્રુપતા ઓછી થાયછે.

ખેતર અથવા વાડીના પાકને કુવાનું કે નેહેરનું પાણી જોઇએ તે કરતાં વધારે પાવાથી નુકશાન થાય છે. જમીનના અંગની ભીનાશ વેંત દોઢ વેંત કે તે કરતાં પણ વધારે ઉંડી હોય છે. માટે એ વાત ધ્યાનમાં રાખીને નીચેની ભીનાશ સુધી પહોચે તેટલું પાણી પાવું જોઇએ. વધારે પાણી દેઇને ક્યારા ભરી મૂકવા નહીં.

અનાજના છોડ નાના હોય, ત્યારે પાણી સવારે અથવા સાંજે પાવું. બપોરે પાવાથી પાકને નુકશાન થાય છે. કેમકે નાના છોડ હોવાથી તેનાં પાંદડાં ઉપર પાણીનાં જે ટીપાં પડેછે, તેની વરાળ થાયછે. ત્યારે તે ઉપર ટાઢક ઉત્પન્ન થાય છે. અને તે વરાળ ઉડી ગયા પછી ગરમી ઉત્પન્ન થાયછે. તેથી પાંદડાં કરમાઇ જાય છે. રોપ મોટા થયા પછી બપોરે પાણી પાવામાં હરકત નથી. શિયાળામાં રાત્રે આકળ પડેછે. તેથી સાંજે પાણી ન પાતાં સવારે પાવું એ વધારે સારૂં છે.

ખેતરને પાણી કેટલે દિવસે પાવું તેનો આધાર જમીનની ગગદૂર તથા પાકની જાત ઉપર આધાર રાખેછે. ફળદ્રુપ જમીનને બે થર હોયછે. ઉપનો થર હળ, વરસાદ તથા હવાથી પોચો તથા ફળદ્રુપ થયેલો હોય છે. અને તેની ઉંડાઇ વેંત દોઢવેંત હોય છે. એ થરની નીચેની જમીન કઠણ અને ઓછી ફળદ્રુપ હોયછે. આ હેઠલા થરની જમીનની ગગદૂર ઉપર પાણી પાવાનો આધાર છે. જો જમીન કાળી અને ઉંડી હોય, તો તેને વેહેલું પાણી પાવું પડતું નથી. કેમકે એવી જમીન ચીકણી અથવા દગદાર હોવાથી તેમાં પાણી ધારણ કરવાનો વિશેષ ગુણ છે. તેથી તેમાંનું પાણી જલદી સુકાઇ જતું નથી. માટે એવી જમીનને આઠ દશ દિવસે પાણી પાવું પડે છે. અને રેતાળ તથા કાંકરિયાળ જમીનમાંથી પાણી જલદી સુકાઇ અથવા ઝરી જાય છે. માટે તેને ચાર પાંચ દિવસે પાણી પાવું જોઈએ.

તેજ પ્રમાણે જુદી જુદી જાતના અનાજના પાકને પાણી વહેલું કે મોડું જોઈએ છીએ. જેમકે–ઘઉં, જવ, મક્કાઇ, મેથી અને મરચી વગેરેના પાકને દશ બાર દિવસે પાણી જોઇએ છીએ અને શેરડી, બટાટા, મૂળા, અને ડુંગળી વગેરેના પાકને છ અથવા આઠ દિવસે પાણી જોઇએ છીએ. એ રીતે બીજા પાકોને માટે પણ વત્તુઓછું પ્રમાણ હોય છે. માટે અનુભવી

ખેડૂતોએ પોતાના અનુભવ પ્રમાણે જમીન અને પાકની જાત પ્રમાણે તેને જોઈએ ત્યારે પાણી પાવાનો રીવાજ રાખવો.

પાઠ ૧૧ મો.

ઢોર.

ખેતીનું પાંચમું અંગ ઢોર છે. ઢોર અથવા પશુની ઘણી જાત છે. પરંતુ ખેતીના કામમાં વધારે ઉપયોગી બળદ અને પાડા છે.* તેઓ શરીરે બહુ જોરાવર અને ઘણા ગજાનનું છે તેથી ખેતીનું જે કઠણ કામ માણસથી થઈ શકતું નથી તે તેઓ સેહેલથી કરી શકે છે. જેવું કે હળ ખેંચેછે, કોસ તાણેછે, અને ગાડામાં ભરેલો ભાર ખેંચીને આપણે જ્યાં લેઇ જવો હોય, ત્યાં પહોચાડે છે. માણસમાં બુદ્ધિબળ વધારેછે. અને પશુમાં શરીરબળ વધારે છે. એ બેઊ બળ ભેગાં થવાથી ખેતીનું કામ ઉત્તમ રીતે ચાલેછે. શરીરબળ કરતાં બુદ્ધિબળનું પરાક્રમ વધારે છે. માટેજ પશુઓ માણસને આધિન રહીને તેમનું દાસત્વ કરેછે.

આપણા દેશમાં ઘણું કરીને ખેતીનું કામ માત્ર બળદો પાસેજ કરાવવામાં આવેછે. પાડા પાસે ખેતીનું કામ કોઇ કરાવતું નથી.† માટે તેમને નકામા ગણીને કોઇ બરોબર ઉછેરતું નથી. તેથી આ દેશમાં પાડાની છત જોઇએ તે કરતાં ઘણીજ ઓછી છે. કેટલાક જણ પાડા પાસે ખેતીનું કામ કરાવવું, એ વાતને નિંદ્ય ગણેછે. પણ બળદોની ઉત્પત્તિ તથા તેમના જાતિ સ્વભાવ સાથે પાડાના ગુણધર્મને મુકાબલો કરી જોતાં એમાં કાંઇપણ ખોટું કામ જણાતું નથી. માત્ર મૂળથી પાડા પાસે કામ કરાવવાનો પરિચય આ દેશમાં નથી. તેથીજ સર્વને આ વાત નવાઈ જેવી લાગેછે. પરંતુ ખેતીના કામમાં બળદ જેટલા ઉપયોગનાછે, તેટલાજ પાડા પણછે. એમાં લગારે સંશય નથી.

બળદ અને પાડાની ઉત્પત્તિ ગાયો અને ભેંશોથી છે.[૧] તેથી ખેતીના

---

* કેટલાક દેશમાં ઉંટ અને ઘોડા પાસે પણ હળ ખેંચાવે છે.

† કોકણમાં ને સુરત જીલ્લામાં પાડા ખેતીના કામમાં લે છે.

૧ ગાયના પુત્રને આખલો અથવા બળદ કહેછે. અને ભેંશના પુત્રને પાડો કહેછે. આખલાને ખાંસી કરવાથી તે બળદ કહેવાય છે.

કામમાં ગાયો તથા ભેંશોનો ઉપકાર પણ આપણા ઉપર ઘણો મોટો છે. એટલુંજ નહીં પણ આપણને તેઓ દૂધ, દહીં, છાશ, માખણ અને ઘી આપેછે. એના વડેજ આપણે જમવાનાં સ્વાદિષ્ટ પકવાનો બનાવીએ છીએ.

ગાયો અને ભેંશોને આપણે દૂઝતાં ઢોર કહીએ છીએ. તેમના ઉપર બતાવ્યા તેવા ઉત્તમ ગુણો ને લીધેજ તેમનું સંરક્ષણ કરવું એ મોટું પુન્યનું કામ છે. એવું આપણા હિંદુધર્મમાં કહેલું છે. તેમાં ગાયને તો ઘણી પુજ્ય ગણેલી છે. એ સત્ય છે તે છતાં આપણા દેશમાં હમણા ઘણીજ ગાયો, ભેંશો અને તેમના પુત્રો જેવાં ઘણાં ઉપયોગી પશુઓનો કસાઈ લોકો પોતાના તેમજ બીજા માંસાહારી માણસોના ભક્ષણને માટે વધ કરેછે. એ ઘણુંજ અફસોસની વાતછે.

ખેતીનાં ઉપયોગી પશુઓના વર્ગમાં બકરાં-તથા ઘેટાંને પણ ગણી શકાય. કેમકે તેમના છાણ-મૂતરનું ખાતર અનાજ વગેરેના પાકને બહુ માફકનું છે. વળી તેઓ દૂધ તથા ઘી પણ આપેછે. તેથી તે ઘણાં કામનાં છે.

ઉપર કહ્યું તેમ માણસ અને ઢોર બંનેની ભેગી મેહેનતથીજ ખેતી થઈ શકે છે. તેટલા માટે ખેતીના પાકમાં બંનેનો ભાગ છે. ખેતીના પાકમાં અનાજ અને ઘાસ એ બે મુખ્ય ચીજો થાય છે. તેમાંનું માત્ર અનાજ માણસના આહારની વસ્તુ છે. અને ઢોર તો બંને વસ્તુઓનો આહાર કરી શકે છે. માટે ઘાસનો બધો ભાગ ઢોરનેજ મળેછે. એ તો જાણે ઠીકજ છે. પરંતુ અનાજમાંથી પણ તેમને કાંઈક હિસ્સો આપવો જોઈએ. તે છતાં કેટલાક જણ તે આપતા નથી. એ વાજબી કહેવાય નહિ.

ઢોર અવાચક પ્રાણી છે. એટલે તેઓ માણસની પેઠે બોલી કે માગી શકતાં નથી. તથા તેમને અંગજ્ઞાન શિવાય બીજું જ્ઞાન નથી. એ બધી વાતનો વિચાર કરતાં ઢોરના ભરણ પોષણનો તથા સુખ દુ:ખનો સઘળો આધાર માત્ર માણસની મરજી ઉપર રહેલો છે. માટે જે હેતુથી પ્રભુએ તેમને માણસના આશ્રયમાં મૂકયાં છે, તે હેતુ સાધી લેતાં તેમના સુખ દુ:ખની સંભાળ રાખવી એ આપણી મોટામાં મોટી ફરજ છે. માટે તે કદી પણ ભૂલવી જોઈએ નહીં.

કેટલાક માણસો પોતાનાં પશુઓ પાસે ગજા ઉપરાંત મહેનત કરાવે છે. ને તેમને પેટપૂર ખાવાપીવાનું આપતા નથી. વળી કેટલાક જણ તો

છેક નિર્દય થઇને તેમને ઘણો માર મારેછે. એ ઘણુંજ નીચ કામ છે. એવા દુષ્ટ માણસો ઉપર પ્રભુનો ઘણો કોપ થાય છે. તેથી તેઓ ઘણા પ્રકારની આપદામાં આવી પડેછે.

પશુઓના પાલક વા*ધણી તરીકે આપણી ફરજ છે કે આપણે હમેશાં તેમના ઉપર પ્યાર અને મેહેરબાની રાખવી; તેમને પેટ પૂર ઘાસ-દાણો તથા પાણી આપીને સારી રીતે પોષણ કરવું; અને જ્યારે તેઓ આજારી પડે, ત્યારે દવા દારૂ કરીને તેમની સારી પેઠે બરદાસ રાખવી જોઈએ. તેમ કરવાથી તેમની આંતરડી ઠરશે. ને આપણું કલ્યાણ થશે.

જેમ અતિશય કામ કરનારો માણસ નકામો થાય છે, તેમ પશુ પાસે હદ ઉપરાંત કામ કરાવવાથી તે પણ નકામું થાય છે. પણ યાદ રાખવું કે જેમ બીલકુલ કામ નહીં કરનારો બેઠેલ માણસ બળ કરવાના કામમાં નકામો ગણાય છે, તેમ બેઠેલ પશુ પણ નકામું થાય છે. માટે તેમને ઉત્તમ ખાનપાન આપીને શક્તિ પ્રમાણે કામ કરાવવું જોઇએ.

ઢોરનો ચારો જેમ બને તેમ ઝીણો કાપીને આપવો જોઇએ. કારણ કે તેમ કરવાથી તેમને ખાતાં ઘણું સુગમ પડશે. અને તે જલદી હજમ થઇ જશે. વળી તેમને પાણી પાવું તે પણ સારૂં ચોખ્ખું હોય તે પાવું. તળાવનું ગંધાતું પાણી પાવાથી ઢોરને ઘણી જાતના રોગ થવાનો સંભવ છે. માટે તેવું નઠારૂં પાણી કદી પાવું નહીં. તેમને બાંધવાનું કોઢીઉં તદ્દન ચોખ્ખું રાખવું. તથા તેમાં હવાને આવવા જવાનો માર્ગ ખુલ્લો રાખવો જોઇએ.

પશુઓ જડબુદ્ધિવાળાં કેહેવાય છે. તોપણ તેમનામાં કેટલાએક સારા ગુણ હોય છે. કાંઈપણ કપટ વગર ધણીનું કામ કરવું; તથા ઉપકારના બદલામાં પાછો ઉપકાર કરવો; એ બે મોટા ગુણ પશુઓમાં પ્રગટ રીતે જણાઇ આવે છે. શિવાય ગમે તેવા દુઃખની વખતે પણ તેઓ પોતાના ધણીને છોડી જતાં રહેતાં નથી. પોતાના સંતાન ઉપર તેઓ જેટલો પ્રેમ રાખેછે, તેટલોજ પોતાને પાળનાર ધણી ઉપર રાખેછે. જ્યારે તેમને ખુબ વ્હાલ ઉપજેછે, ત્યારે પોતાના ધણીને ચાટેછે. તેઓ બળવાન છતાં નબળા ધણીનો માર સહન કરેછે. અને સીમમાં ચરવા છોડયાં હોય, ત્યાંથી સાંજે પાછાં પોતાની મેળે ધણીને ઘેર જાય છે. ઇત્યાદિ ઘણા ગુણ ઢોરમાંછે.

માણસની માફક પશુઓમાં પણ કુલીનપણું છે. કુલીન પશુઓ રૂપમાં, સ્વભાવમાં, આકારમાં અને બળમાં ચઢિઆતાં હોયછે. ઉત્તમ પશુ પાળકોની સારી કેળવણીથીજ તેમનામાં ઉત્તમપણું આવેછે. જેમ વણઝારા લોકના કેળવેલા કૂતરા ઉત્તમ ગણાય છે. તેમ ઢોર વિશે પણ જાણવું. માટે દરેક પશુ પાળકોને ઘટે છે કે તેમણે ઢોરને સારી કેળવણી આપીને ઉછેરવાં જોઇએ.

જો પશુપાળકોએ પોતાનાં પશુઓને ખૂબ રૂપાળાં, કદાવર અને મજબૂત બાંધાનાં કરવાં હોય, તો તેમનું હાડપિંજર સારૂં બને તેટલા માટે તેમને ખનિજ પદાર્થવાળો ખોરાક આપવો જોઈએ. અનાજના રોપા જમીનમાંથી જે ખનિજ પદાર્થ લે છે, તેમાંનો કેટલોક ભાગ અનાજના દાણામાં પણ જાય છે. માટે ઢોરને સારી જાતનું ઘાસ ખવરાવવા ઉપરાંત કેટલુંક અનાજ પણ ખવરાવવું જોઇએ. આ દેશમાં દિનપર દિન ઢોર ઘણાં દુબળાં અને ઠીંગણાં થતાં જાય છે, તેનું કારણ એજ કે તેમને ખનિજ પદાર્થ વાળો ખોરાક વધારે આપવામાં આવતો નથી. તેથી તેમનું હાડપિંજર જોઇએ તેવું બનતું નથી.

ઢોર સારી જાતનાં ઉછેરવાં અને તેમનું બહુ જતન કરવું, એ કામ ખેડૂતનું ગણાય છે. કારણ સારાં કુલીન ઢોરની વૃદ્ધિ એ ખેતીવાડીમાં એક જાતનો વધારો કર્યા બરોબર છે. "ખેતીવાડી" એ શબ્દનો અર્થ ફક્ત જમીનની ખેતી કરવી, એટલોજ થતો નથી, પણ તેમાં ઢોરને ઉછેરવાના કામનો સમાવેશ થાયછે. કારણ કે એ બંને કામ સાથે ન ચાલે તો ખેતીનું કામ સંપુર્ણ રીતે ઉપયોગી થઈ પડવાનું નહિ. માટે સર્વ જણે ઢોરની વૃદ્ધિ કરવી જોઇએ.

પાઠ ૧૨ મો.

બીજ ભાગ ૧ લો.

એકમાંથી અનેકપણું થવા માટે આપણે જે ચીજ વાવીએછીએ તેને બી અથવા બીજ કહે છે. ખેતરને ખેડીને તેમાં દાણા વગેરે જે વાવીએ છીએ તે પણ બીજ કહેવાય છે. એ બીજ માણસના આહારની વસ્તુઓ છે. તેથી એક બીજનાં અનેક બીજ કરવા સારૂં આપણે ખેતી કરીએછીએ. વાવેલાં બીજ ઉત્તમ પંક્તિનાં હોય, તથા તેને સારી ભૂમિ-

ગાં ઠીક કરીને વાવ્યાં હોય, તેા તેમાંથી ઉત્પન્ન થનારાં નવાં બીજ બહુ આવાદાર તથા સંખ્યામાં વધારે થાય છે. માટે કેવાં બીજને ઉત્તમ પ્રકારનાં બીજ કહેવાં, તથા તેમને કેવી રીતે રાખવાં તથા વાવવાં, ઇત્યાદિ બાબતેાથી દરેક ખેડૂતે જાણીતા થવું જોઈએ.

બધી જાતના અનાજનાં બીજ ઘણું કરીને શિંગ, ઉંબી અથવા કણસલા રૂપી ઘરમાં ઠીકઠીક ગેાઠવાએલાં હોય છે. દરેક બીજનેા જે ભાગ એવાં ઘરની અંદર જુદા જુદા ખાનામાં એક ઝીણા તંતુથી વળગેલેા હોય છે, તે બીજનું મૂખ કહેવાય છે. જમીનમાંથી જે તત્વેા છેાડમાં જાય છે, તેમાંનાં થેાડાંક એજ મૂખે થઈને બીજમાં દાખલ થાય છે. તેથી તે બીજ વધીને પાકેછે. એવા પાકેલા બીજની અંદરના ભાગમાં જે તત્વ ઠરી ગએલું દેખાય છે, તેને મૂલાંકુર અથવા અંતર બીજ કહેછે. મગ, મઠ, ચેાળા, અને વાલ વગેરે કઠેાળના દાણાની બે ફાડેા જુદી કરવાથી વચમાં તેલ તથા ચીકાશ જેવા પદાર્થનેા બનેલેા જે ગર અથવા માવેા દેખાય છે, તેને કેટલાક જણ મીજ કહે છે. એજ અંતર બીજ છે. સર્વ જાતના બીજને એવું એકેકુ અંતરબીજ હેાય છે, અને તેમાંથી નવેા છેાડ ઉત્પન્ન થાયછે.

જમીનની અંદર હવા, પાણી, અને ગરમીની મદદથી બીજ પ્રફુલ્લિત થઈને તેમાંથી નવેા છેાડ ઉત્પન્ન થાય છે. તે એવી રીતે કે બીજ માટીમાં પડયા પછી ગરમીની મદદ વડે જમીનમાંનેા ભેજ શેાષી લેઇને તે ફુલે છે. પછી સંજોગે કરીને તેમાં દૂધ જેવેા જાડેા રસ થાયછે. અને અંતર બીજમાંથી મૂળ તથા ઝીણાં પાંદડાં જેવેા છેાડનેા અંકુર પ્રગટ થાય છે. પ્રથમ મૂળ બહાર નીકળીને વધેછે. અને તે જમીનમાં જરા ઉંડું ઉતર્યા પછી છેાડનેા ફણગેા બહાર નીકળેછે. ત્યાં સુધી તેા તેનું પેાષણ બીજમાંથીજ થાય છે. પણ જયારે બીજમાંનેા ખેારાક ખૂટી પડે છે, ત્યારે તેને જમીનમાંથી મૂળવડે ખેારાક મેળવવાની જરૂર પડેછે. તેટલા માટેજ છેાડનેા અંકુર બહાર નીકળ્યા પહેલાં મૂળ વધીને જમીનમાં જાયછે.

બીજમાં ખેારાકનાં તત્વેા છે. અને તે ખૂટયા પછી છેાડને જમીનમાંથી મળેછે. એ બે વાતની સાબેતી એ છે કે જો આપણે જમીન વગર માત્ર હવા, અને પાણીમાં બીજને રાખીશું, તેા તે ઉગીને તેમાંથી મૂળ તથા છેાડનેા અંકુર બહાર નીકળશે. પછી આપણે તેને જમીનમાં રેાપીશું

તો તે વધીને મોટો છોડ થશે. અને જમીનમાં ન રોપતાં એમને એમ રહેવા દઈશું તો કેટલોક વખત વીત્યા પછી ખોરાક વગર તે છોડ તથા મૂળ ચીમળાઈને મરી જશે.

આ ઉપરથી જણાય છે કે જેમ બાળકને દાંત ફૂટતા સુધી તેની જનેતા પાસેથીજ તેને ખોરાક મળેછે, તેમ છોડનાં મૂળ જમીનમાંથી ખોરાક લેઈ શકે તેવાં થતાં સુધી તેને બીજમાંથીજ ખોરાક મળે તેવી ગોઠવણ પ્રભુએ કરેલીછે. જો તેમ ન હોત તો જમીન વગર માત્ર હવા અને પાણી વડે બીજ ઉગેછે, તે કદી ઉગત નહીં, તેમ વધત પણ નહીં.

હવે તમે સેહેલથી સમજી શકશો કે જેમ બાળકના શરીરની મજબુતાઇ અગર નબળાઇનો આધાર તેની માતાના સારા ખોટા ખોરાક ઉપર રહેલો છે, તેજ પ્રમાણે ખોટાં બીજનો આધાર છોડ અને તેના ખોરાક ઉપર છે. તેથી એટલી વાત તો સ્પષ્ટ છે કે સારી ભૂમિમાં ઉછરેલા સારા મજબૂત અને નિરોગી છોડ ઉપર ઉત્પન્ન થયેલાં જે બીજ તેજ ઉત્તમ પ્રકારનાં બીજ કહેવાય છે. કેમકે એવાં બીજમાં વધારે તત્વો એકઠાં થયેલાં હોયછે, તથા તેમાંનું અંતર બીજ પણ ખૂબ પુષ્ટ બનેલું હોય છે. તેથી તે બીજમાંથી ઉગેલો છોડ બહુ મજબૂત અને નિરોગી રહે છે. ને પાક પણ વધારે આપેછે.

આ દેશના ખેડૂતો સારાં બીજ સંઘરી રાખીને અથવા બીજે ઠેકાણેથી સારાં બીજ લાવીને વાવવાની બાબતમાં ઘણા પાછળ છે. તેઓમાંના કેટલાક જણ તો ગમે તેવા નબળા કે સબળા પાકેલા દાણા ઘરમાં વાપરતાં જે વધ્યા હોય, તેમાંથી વાવેછે. અથવા વેચાતું લેવા જાય, તો ગમે તેવું પણ જે ઓછી કીમતે મળે, તે બીજ લાવીને વાવેછે. તેથી તેમને ઘણું નુકશાન થાય છે. કેટલાક ખેડૂતો એવું સમજે છે કે વાવેલાં બીજ ઉગ્યાં એટલે તે સારાંજ હોવાં જોઈએ. પણ તેમની એ ભૂલ છે. બીજ ગમે તેવું નબળું, જૂનું, સડેલું, તપેલું, કે ખોરૂં હોય-તોપણ તેમાંના અંતરબીજને કાંઇ હરકત થઇ ન હોય, તો તે ઉગેછે ખરૂં. પણ તેમાંથી છોડ સારા નીપજતા નથી. વળી હલકી જાતના બીજથી થયેલા પાકને હવા, જીવડાં અને બીજી જાતના નુકશાનકારક રોગની ઘણી અને ઝટ અસર થાય છે. એવો પાક કોઈ વખતે દેખીતો સારો જણાયછે, પણ તે સારી જાતનાં બીજથી પાકેલા દાણા કરતાં તોલમાં બહુ હલકો ઉતરે છે.

જે બીજ ફક્ત દાણે મોટાં અને ઘટતા આકારનાં હોય, તે સારાં બીજ છે એમ કદી માનવું નહીં. પણ જે બીજ ભારે અને વધારે માવાદાર હોય, તથા તે સારી જમીનમાં ઉગીને બહુ મજબૂત અને નિરોગી છોડ ઉપર નીપજેલાં હોય, તેજ ઉત્તમ બીજ કહેવાય છે. વળી તે બીજને ઘણો તાપ તથા ચોમાસાની ભીની હવા લાગવી ન જોઈએ. તેમ તે ઘણું જૂનું, સડેલું અથવા ખોરૂં ન જોઇએ. જેમ બને તેમ તાજું અથવા નવું બીજ હોય, તે વધારે સારૂં.

બીજને તડકો વધારે લાગવાથી તે ઉતરી જાય છે. જેમ ગવારના ખરી પડેલા દાણા ઉન્હાળામાં તપીને જ્યારે ચોમાસામાં ઉગેછે, ત્યારે તે અડાઉ, તરડીઓ અથવા લાંબ ગવાર બનેછે. તેથી તેની શિંગ તથા દાણા કઠણ થાય છે. તેજ પ્રમાણે અડાઉ ભીંડાની શિંગ ઉપર કાંટા આવે છે. તથા અડાઉ ડાંગરના દાણા ઉપર સુંખળાં થાયછે.

દર વર્ષે પોતાની જમીનમાં નીપજેલા બીજનું વાવેતર કરવા કરતાં બીજા ઠેકાણાની અને પોતાનાથી જુદી જાતની જમીનપર પાકેલું બીજ અદલ બદલ કરીને અથવા વેચાતું લાવીને વાવવાથી વધારે ફાયદો થાય છે. જેમ બને તેમ વધારે છેટેની જમીનનું પણ એકજ જાતની હવાવાળા મૂલકનું બીજ મળે તો વધારે સારૂં. સારી જમીનપરના પાકમાં જે સારામાં સારી ઉંબી અગર કણસલું પાકેલું માલુમ પડે તેમાંના દાણા બીજને માટે સારી તજવીજથી સંઘરી રાખવા જોઇએ.

એ રીતે ઉત્તમ જાતનાં સાચવી રાખેલાં બીજ સારી જમીનનો તપાસ કરીને તેમાં વાવવાં. એ કામ ખેડૂતને ઘણુંજ ઉપયોગી છે. કેમકે બહુ ઉત્તમ બીજ હોય, પણ જો તેમને અધમ વર્ગની જમીનમાં વાવવામાં આવે તો તે પણ અધમ વર્ગનાં બની જાય. જેમકે—જમીનના દુષ્ટ ગુણોનો પ્રવેશ થતાંજ મીઠાં ઝાડ હોય, તેને કડવાં ફળ આવેછે. તૂરીઆં, ચીભડાં અને ગલકાં વગેરે મીઠાં જોઇને વાવીએ છીએ, પણ કેટલીક વખતે ભૂમિના ગુણથી તે કડવાં થાય છે. તેમ કોદરા મીઠા વાવવામાં આવે છે, તે છતાં ભૂમિના ગુણથીજ તે મીણા થાય છે.

પાઠ ૧૩ મો.

બીજ ભાગ-૨ જો.

બીજ કેટલાં ઉંડાં તથા એક બીજાથી કેટલે છેટે વાવવાં, તેનો નિયમ જમીનની તથા પાકની જાત પ્રમાણે રાખવામાં આવે છે. જેમકે ઉત્તમ જાતની જમીન હોય, તો તેમાં બીજ થોડાં ઉંડાં તથા એક બીજાથી વધારે છેટે વાવી શકાય. અને મધ્યમ અથવા કનિષ્ટ જમીન હોય, તો તેમાં બીજ વધારે ઉંડાં તથા એક બીજાથી થોડે અંતરે વાવી શકાય. વરસાદની તાણ વખતે છોડ જમીનની અંદરથી ભેજ લેઈ શકે તેવી ઉંડાઈએ બીજ વાવવાં જોઈએ. એટલે ઘણામાં ઘણાં ૭ ઇંચની ઉંડાઈ સુધી બીજ વાવવાં. તેમજ રોપા પૂરેપૂરા વધ્યા પછી એક બીજાની ડાળીઓ ગુંચાઇ ન જતાં મોકળી રહે, અને તેમાં હવા તથા અજવાળું સારી રીતે રમી શકે તેટલે છેટે બીજ વાવવાં જોઇએ. ઓછી ઉંડાઈએ વાવેલાં બીજના છોડ સૂકવણાની વખતે બહુ દિવસ સુધી પાણી વગર ટકી શકતા નથી. અને બહુ પાસે પાસે વાવેલાં બીજના રોપા ને જમીન માંહેલા ખોરાકના પદાર્થ તથા હવા અને અજવાળું પૂરતી રીતે મળી શકતું નથી. તેથી તેમને લાંબા ફાલે વધવા ઘણી હરકત પડે છે. અને તેઓ એકદમ ઉતાવળા ઉંચા વધી જાય છે. અને પાક બેસતા પહેલાં નબળા પડી જઇને પાતળા સળીઓ જેવા થઇ જાયછે. એવા છોડને ઉધે વગેરે રોગ લાગવાનો સંભવ પણ વધારે રહેછે. અને પરિણામે પાક ઘણો ઓછો અને હલકી જાતનો ઉતરે છે. માટે ઉપરની બધી વાતનો વિચાર કરીને દરેક ખેડૂતે પોતાના અનુભવ પ્રમાણે બીજ ને વત્તી ઓછી ઉંડાઇએ કે વત્તા ઓછા અંતરે વાવવાં જોઈએ.

વાવેલાં બીજને ઊંદર, ખીસકોલી, કીડા અને એવાં બીજાં જીવ જંતુઓ ખાઇ ન જાય. તથા તેના પાકમાં કોઈ જાતનો રોગ આવે નહીં, તેટલા માટે બીજને વાવતી વખતે જુદા જુદા રસાયણિક પાણીમાં થોડીકવાર સુધી પલાળી રાખ્યા પછી વાવવાં જોઇએ. જેમકે બાજરી અને જુવાર વગેરે અનાજનાં બીજને વાવ્યા પહેલાં ચૂનાના કે સુરાખારના અથવા મીઠાના પાણીમાં દશ મિનિટ સૂધી ભીજવી રાખ્યા પછી વાવવામાં આવે તો તે જલદી ઉગી નીકળે. તથા પક્ષીઓ અને ઉંદર વગેરેથી તેનો બચાવ થાય.

ખેડૂત જો આળસ કરીને સારાં બીજ વાવે નહીં, તથા ઝાડ અને જમીનને કેળવે નહીં, તો તે ઝાડ પોતાનું ઉત્તમપણું તજીને અધમપણું ધારણ કરેછે. તેમજ અધમ થઇ ગયેલાં ઝાડને નિરંતર કેળવણી કર્યા કરે તો તે પાછું ઉત્તમ પ્રકારનું બનેછે. જેમકે—બોરડીના ઝાડને વંશ પરંપરા દર વર્ષે કેળવણી કરવામાં આવે એટલે તેને સારી જમીનમાં વાવીને પછી ભાવતું ખાતર અને પાણી નિરંતર આપીને યથાયોગ્ય જતન કરવામાં આવે તો તે છેલ્લે ખારેક બોરડી બને. તેજ પ્રમાણે કાસની શેરડી બને;‡ ઉભી ભોટંગડીની વંતાકડી બને; વગડાઉ ભીંડાના સારા ભીંડા બને; અને સીંધણીની ખજુરી બને, એમ ઘણાંક ઝાડોને માટે સમજવું. ખરી રીતે જોતાં ઉત્તમ ઝાડ અધમ ગતિમાં પડવાથી એવાં હલકી જાતનાં થઇ ગયાં છે. તોપણ તેમને કેળવેથી પાછાં ઉત્તમ થઇ શકેછે. સારા વંતાકનાં સુકાં બીજને એક કોથળીમાં ભરીને તે કોથળી કોસે બાંધી રાખી હોય, તો તે બીજ વારંવાર કુવાના પાણીથી ધોવાઇને તેમાંની ગરમી વગેરે જતી રહે છે. પછી એ બીજને વાવ્યાથી તેના છોડને બહુ ઉત્તમ પ્રકારનાં નિરોગી વંતાક બેસે છે.

સર્વ જાતનાં બીજને ભાવતા ભોજનની સામગ્રી મળી આવેછે કે તુર્ત તે પ્રફુલ્લિત થઇને ઉગે છે. બાવળના ઝાડના પરડાને બકરાં ચરેછે, ને પછી વાગોળતાં તેમાંનાં બીજ બહાર કહાડી નાખેછે. ત્યારે તે ઉગવા યોગ્ય બનેછે. તેમજ વડ, પીપળો અને ઉમેડો (ઉબરો) વગેરે ઝાડોનાં ફળ પક્ષીઓ ખાઇને પછી જ્યાં અઘે છે, ત્યાં તેમાંનાં બીજ ઉગે છે. એજ રીતે કેટલાંક ઈમારતોની ભીંતો તથા ઝાડો ઉપર અને કુવાની અંદર ઝાડ ઉગેલાં આપણે ઘણીવાર જોઇએછીએ.

એકમાંથી અનેકપણું થવા માટે બીજનું ધોરણ બધી જાતની વનસ્પતિમાં એક સરખી રીતનું નથી. કેટલીક જાતની વનસ્પતિનાં બીજ દાણા રૂપે; કેટલીકનાં ડાળ રૂપે; કેટલીકનાં આંખ રૂપે; અને કેટલીકનાં પત્ર રૂપે હોય છે. જેમકે અનાજ વગેરે કેટલીક જાતના છોડની વૃદ્ધિ તેના દાણા વાવ્યાથી થાય છે. ગુલાબ, ડમરો અને વડ વગેરેનાં ડાળ કાપીને વાવ્યાથી તે ઉગીને વધેછે. શેરડી, બટાટા અને રતાળુ વગેરેની આંખો કાપીને વવાય છે. અને પરદેશી અજમાનાં પાંદડાં વાવ્યાથી અનેક છોડ

‡ આજ પણ કહેવત ચાલે છે કે—"શેરડીનું કાસે ગયું."

ઉગી નીકળે છે.

બીજ વગર કોઇપણ ચીજ ઉત્પન્ન થતી નથી. જે વનસ્પતિ અગર પ્રાણીનાં બીજ કદી આપણા જોવામાં આવતાં નથી. તેને પણ બીજ હોય છે. પણ તે એટલાં બધાં ઝીણાં હોયછે કે તેને આપણે દેખી શકતા નથી. કેટલાક જણ એવું કહેછે કે આપણે કોઠીમાં દાણા ભરીને તેના ઉપર ખૂબ રેતી નાખીને દાબો કરીએછીએ, તે છતાં ઘણીક વખતે એ દાણામાં અસંખ્ય જીવડાં પડેછે તેમની ઉત્પત્તિ કિયા બીજથી થાયછે? તેનો ખુલાસો એવો છે કે–ખેતરમાં દાણા લેતી વખતે અથવા ઘેર લાવ્યા પછી બહાર ખુલ્લી હવામાં નાખેલા હોય છે, ત્યારે કાંતો હવામાંથી કે પછી બીજા ગમે તે કુદરતી યેાગે કરીને તે દાણા ઉપર એ જીવડાંનાં ઇંડાં આવીને ચોંટે છે. તે ઘણાં ઝીણાં હોવાથી આપણે દેખી શકતા નથી. એજ ઇંડાંનાં કોઠીની અંદર જીવડાં થાયછે. જો આપણે તે દાણામાં પારો, રાખ કે એવીજ બીજી ચીજ સારી પેઠે ભેળવીને પછી તેને કોઠીમાં નાખીશું તો પછી તેમાં જીવડાં પડશે નહીં. કારણ કે એ પ્રમાણે દાણા રખેળવાથી જીવડાંનાં ઇંડાંનો નાશ થાય છે. એ તેનો ખાત્રી લાયક પુરાવો છે.

એ રીતે બીજની ઉત્પત્તિ તથા વૃદ્ધિને માટે પ્રભુએ કરેલી અદ્‌ભૂત યુક્તિ વિષે વિચાર કરતાં તેના અપાર ડહાપણ અને દયાનું આપણને જ્ઞાન થાયછે.

પાઠ ૧૪ મો.

ઓજાર.

ખેતીવાડીનું છેલ્લું એટલે સાતમું અંગ ઓજાર અથવા રાચ છે. ને પણ ઘણુંજ ઉપયોગી છે. ખેતીનાં ઓજાર ઘણી જાતનાં છે. પણ તેઓમાં જમીન ખેડવાનું જે હળ તે મુખ્ય ગણાય છે. સિવાય પાક લીધા પછી જમીન ઉખેડવાનો રાંપ કે કરવ; દાણા ઓરવાની તરફેણ અથવા ચાવળ; ખેડેલી જમીનનાં ઢેફાં ભાગી નાખવા કે ઓરેલા દાણા ઢાંકવાનો સમાર અથવા માગો; છોડની ઓળો વચ્ચેના નીદાણ (ઘાસ)ને કાઢી નાંખવાની કરવડી અથવા રાંપડી; અને અનાજ, ઘાસ, તથા લાકડાં વગેરે લાવ લેઇ જાવ કરવાને માટે ગાડું ઇત્યાદિ કેટલાંક ઓજારો બહુ કામનાં છે. એ બધાં

ઓજારોમાં ઘટતો ફેરફાર અથવા સુધારો વધારો કરવાની ઘણી જરૂર છે. સઘળાં ઓજાર જેમ બને તેમ હલકાં અને સુતર હોય, તો મેહેનત, ખર્ચ તથા વખતનો ઘણો બચાવ થાય.

આપણાં દેશી હળ ખેડ કરવાના કામમાં જોઇએ તેવાં સારાં નથી. એ હળની અણી ઘણામાં ઘણી પાંચ–છ ઇંચ ઉંડી જઇને જમીનને ફાડે છે. પણ એથી માટી ઉથલ પાથલ થઇ શકતી નથી, વળી હળનું ચવડું ફાચર આકારનું હોવાથી ઉપરની બાજુએ ચાસ ત્રણ ચાર આંગળ પોહોળો અને છેક નીચે માત્ર લીટી જેટલો સાંકડો પડે છે. તેથી તથા ચાસની બંને બાજુએ માટી પડવાથી બીજો ચાસ પાડતી વખતે બે ચાસ વચ્ચે વગર ખેડાયલી જમીન (ભડુ) રહી જાય છે. માટે બે ત્રણ વાર આડીઉભી ખેડો કરવી પડેછે. તેથી વખત, મેહેનત અને ખર્ચનો બોજો ખેડૂતને માથે વધેછે.

તેટલા સારૂ એવું હળ જોઈએ કે ઓછામાં ઓછું ૧૨ ઇંચથી ૧૫ સુધી જમીનમાં ઉંડું ઉતરીને માટી એકજ બાજુએ ઉથલાવી શકે. તથા ઉપરથી નીચે સુધી એક સરખો લાંબો તથા પોહોળો ચાસ પાડી શકે. વિલાયતી હળો ઘણું કરીને આવી ખેડ કરી શકે તેવાં છે ખરાં, પણ તે દેશી હળોના કરતાં કીમત તથા મેહેનતમાં બહુ ભારે છે તેથી આ દેશના ગરીબ ખેડૂતો તેનો ઉપયોગ કરી શકતા નથી. માટે હાલ તો દેશી હળોમાંજ કાંઇક સુધારો વધારો કરીને તે વડે સારી ખેડ કરી શકાય તેમ કરવાની જરૂર છે. તે પ્રમાણે આપણાં હળ પોહોળી ફણાવાળાં કરીને તે ઉંડાં જાય, એક સરખો ચાસ પાડે ને એક તરફ માટી કહાડે એવા નમુના થોડા વખત ઉપર નડીઆદના પ્રદર્શનમાં આવ્યા હતા. તે અજમાવી જોઇને તેનો ઉપયોગ કરવાની સલાહ દેશી ખેડૂતોને આપવી જોઇએ.

વિલાયતના કરતાં આ દેશમાં ખેતી કરવામાં થોડી જાતનાં ઓજારો વપરાય છે. તેનું કારણ એ કે અહીંઆં ખેતીની કળા ઘણું કરીને હલકી તથા માઠી અવસ્થામાં છે. જેમ બે હજાર વર્ષપર ચકલીઓ જેવા માળા બાંધતી હતી, તેવાજ માળા હાલ પણ બાંધેછે. ને તેમાં કાંઇ પણ સુધારો વધારો કરતી નથી. કેમકે નવી યુક્તિથી માળા બાંધવાનું જ્ઞાન એવાં પક્ષીઓને નથી. તેજ પ્રમાણે ખેતીવાડીનાં જેટલાં અને જેવાં ઓજારો અસલના વારામાં વપરાતાં હતાં, તેવાંજ હાલ પણ ખેડૂતો વાપરેછે. પરંતુ

તેમાં કોઈ પણ પ્રકારનો સુધારો-વધારો કરેલો જોવામાં આવતો નથી. તેથી એ બાબતમાં અહીંના ખેડૂતોની બહુ અજ્ઞાનતા અને બે કાળજી જણાયછે.

વળી વિલાયત વગેરે દેશોના લોકોએ ખેતીવાડીનાં ઘણાંક હલકાં નવાં ઓજારો હાલમાં બનાવ્યાં છે. તે જો કે વધારે કિંમતી હોવાથી અહીંના ખેડૂતોને બધાં વાપરવાં પરવડે તેમ નથી તોપણ તેમાંનાં જેટલાં સસ્તાંને ઉપયોગી જણાય, તેટલાં પણ વાપરવાની તેઓ કાળજી કરતા નથી. ને અસલી ઢબનાં ગમે તેવાં અણઘડ જેવાં ઓજારોથી કામ ચલાવેછે. તેથી તેમને મેહેનત, ખર્ચ તથા વખત વધારે વાપરવો પડેછે. તે છતાં એ વિષે તેઓ કાંઈ દરકાર કરતા નથી; એ નવાઈ જેવું છે.

પરદેશી ઓજારો આ દેશમાં વાપરવાને કદાપી વધારે ઉપયોગી અથવા અનુકૂલ પડતાં ન હોય, તો તે વાપરવાની ભલામણ દેશી ખેડૂતોને કરવી વાજબી નથી. પણ જે દેશી ઓજારોમાં થોડોક ફેરફાર કરવાથી વધારે સેહેલાં અને ઉપયોગી જણાય, તેવાં ઓજારોમાં કોઇ હુશીઆર કારીગર પાસે સુધારો કરાવીને તે વાપરવાની ખાસ ભલામણ કરવી જોઇએ.

અગર જો ખેતીના કામમાં વરાળ યંત્રો આપણી હાલની સ્થિતિને બીલકૂલ અનુકૂળ નથી. તોપણ દેશી ખેડૂતોએ જાણવું જોઇએ કે વિલાયત વગેરે દેશોના લોકો વરાળયંત્રોથી પણ ખેતીનું કામ બહુ અજાયબ જેવી રીતે ઘણી ઝડપથી કરી શકેછે. વળી તેઓ યાંત્રિક યુક્તિથી ચાલતાં ઓજારો પણ કામમાં લેછે. તેથી તેમને ઘણો ફાયદો થાય છે. ત્યાંના ખેડૂત વગેરે લોકો નિત્ય જુદી જુદી યુક્તિઓથી નવાં ઓજારો બનાવીને તે અજમાવી જુએછે પછી પોતાને જે વધારે સારાં માલુમ પડે તો તેઓ ઘણી હોંશથી વાપરેછે. આપણા ખેડૂતોએ પણ એવી રીતે ખંત તથા ઉમંગ રાખીને કામ કરતાં શીખવું જોઈએ. ●

પાઠ ૧૫ મો.

ખેડ.

જમીન ખેડવાનો મુખ્ય હેતુ એછે કે વાવવાનાં બીજ તથા રોપાને જોઇતી બધી જાતની સગવડતા સારૂ જમીનને ઉથલાવવી તથા પોચી ક-

રવી. હળ અથવા એવાજ બીજા કોઇ હથિઆરવડે જમીનને ખોદીને ઉથલાવેછે. અથવા પોચી કરેછે; તેને ખેડ કહેછે. ખેડ બે પ્રકારની થાય છે. ૧ ખેડવું. અને ૨ ઉખેળવું.

હળવડે જમીનનો હેઠલો થર ઉથલાવવામાં આવેછે. એટલે નીચેની માટી ઉપર અને ઉપરની માટી નીચે થઈ જાયછે. તેને " ખેડવું " કહેછે. અને જ્યારે જમીનના હેઠલા થરને ન ઉથલાવતાં માત્ર ઉપલો થર ફેરવવામાં અથવા ચીરવામાં આવેછે. એટલે માટી તળે ઉપર ન થતાં માત્ર જમીન પોકળ થઈને તેના બે ભાગ થાયછે, તેને "ઉખેડવું" કહેછે.

જમીન ઉખેળવા કરતાં ખેડવાથી વધારે ફાયદો થાયછે. તે એકે પૃથ્વીની સપાટી ઉપરની ઘણી ખરી જમીન એક અથવા વધુ ફુટની ઉંડાઇએ તરેહવાર જાતોની મેળવણીથી બનેલીછે; તેટલા માટે નીચેનો ભાગ ઉપલ્યા સાથે મેળવ્યો હોય, તો તેથી પાકને ઘણો ફાયદો થાયછે. વળી ગયા વર્ષના પાકથી જમીનનો ઉપલો થર કસ વગરનો થઇ જાયછે. તેથી તેને ઉથલાવીને નીચેની કસવાળી જમીન સાથે મેળવવાની જરૂર છે. તેટલા માટે જમીનને સુમારે એક હાથ અથવા પંદર ઇંચની ઉંડાઇ સુધી ખેડીને તેના ઉપર સમાર ફેરવી તે માંહેલાં ઢેફાં ભાગી નાખીને માટીનો તદન ભૂકો કરવો જોઇએ. આપણાં હળથી ૬ ઇંચ કરતાં વધારે ઉંડું ખેડી શકાતું નથી માટે ઉંડું ખેડી શકે તેવાં વિલાયતી કે પછી નવી ઢબનાં દેશી હળ વાપરવાં જોઈએ.

ઉપર પ્રમાણે ઉંડી તથા ઘણી ખેડ કરવાથી નીચે મુજબ ફાયદા થાયછે.

૧ છોડનાં મૂળીઆં પોતાની મરજી મુજબ ખૂબ ઉંડાં ઉતરીને તથા ચોતરફ ફેલાઇને આસપાસની તથા નીચેની કસવાળી માટીમાંથી પૌષ્ટિક ખોરાક તથા પાણી ચૂસી લેઇને છોડને પોષેછે. તેથી તે ઘણો પુષ્ટ બનીને ખૂબ ફાલેછે. અને તેને ફૂલ તથા ફળ વધારે અને સ્વાદિષ્ટ આવેછે. તેમજ સૂકવણા વખતે લાંબી મુદત સુધી વરસાદના પાણી વગર છોડ જીવી શકે છે.

૨ વરસાદનું તમામ પાણી ચૂસી લેવાનો તથા તેને સંઘરી રાખવાનો ગુણ જમીનમાં વધેછે. વળી જમીન ખૂબ ખેડાઇને તેનો બારીક ભૂકો થવાથી તે વધારે છીદ્રવાળી બનેછે. તેને લીધે હવામાંની ભીનાશ ચૂસી લેવાની તેનામાં શક્તિ આવેછે. તેથી જ્યારે વરસાદની તાણ પડેછે ત્યારે

તેનાથી પાકનો બચાવ થાય છે.

૩ સારી ખેડાયેલી જમીન હવા ગાંહેલા છોડના ખોરાકના પદાર્થો વધારે શોષી લેછે તેથી તેનાગાં ફળદ્રુપતા વધેછે.

૪. વધારે ખેડાણથી જમીનની અંદર રહેલા છોડના ખોરાકના ખાર છૂટા પડેછે, તેથી તે પાણીગાં ઝટ ગળીને મૂળીઆં વાટે છોડમાં દાખલ થઇ તેનું પોષણ કરેછે.

૫. છોડને અડચણ કરતા જે નકામું ઘાસ જમીનમાં હોયછે, તેની જડમૂળ નીકળી જાયછે. તેમજ ખેતરમાં નાખેલુ ખાતર માટી સાથે ગળી જવાથી તે બહુ ફળદ્રુપ બનેછે.

૬. જમીન વધારે ખેડાઇને પોચી પડવાથી તેની અંદરના બધા ભાગગાં છોડને જોઇતું પાણી, હવા, અને ગરમી સેહેલથી જલદી ફરી વળેછે. અને જ્યારે તે સૂકાયછે, ત્યારે છોડનાં મૂળીઆંને દબાણ ઓછું કરેછે.

હવે જો છીછરી અથવા આછી પાતળી ખેડેલી જમીન હોય, તો તેગાં રોપાનાં મૂળ ઉંડાં જઇ શકતાં નથી, તેથી જમીનમાંનો રસ–કસ છોડને જોઇએ તેટલો મળી શકતો નથી, વળી મૂળીઆં ઉંડાં ઉતરવા માટે બહુ જોર કરેછે. પણ હેઠળની કઠણ માટીને લીધે ઉંડું ઉતરી શકાતું નથી, તેથી કમજોરીથી છોડ નબળા પડેછે.

છીછરી ખેડાયલી જમીનમાં વરસાદનું પાણી થોડું ભરેછે, ને બાકીનું બધું પાણી ઉપરથી વહી જાયછે. તેને લીધે જમીનમાં ભેજ ઓછો રહેછે તેથી તથા હવામાંની ભીનાશનું શોષણ ઓછું થવાથી સૂકવણા વખતે પાક જલદી સૂકાઇ જાયછે. તેમજ હવા ગાંહેલા છોડના ઉપયોગી પદાર્થ ઓછા ખેડાણ વાળી જમીનમાં થોડા ગળવાથી તેમાં કસ વધતો નથી.

ઓછા ખેડાણથી જમીનગાંના ખાર છૂટા પડતા નથી; નકામું ઘાસ બહુ ઉગી નીકળવાથી જમીન જડાઇ જઇને કસહીણ થાયછે; માટી સાથે ખાતર મળીને એક જીવ થવો જોઈએ તે થતો નથી. તેથી વરસાદના પાણીથી ખાતરનો કસ ધોવાઇ જાયછે.

ઉપર પ્રમાણે બહુ ખેડાણથી ફાયદા અને ઓછા ખેડાણથી ગેરફાયદા થાયછે. આપણામાં કહેવત છે કે " ખેડ, ખાતર, ને પાણી; ધાન્યને લાવે તાણી." મતલબ કે એ ત્રણેવાનાં સારી રીતે હોય તો અનાજ વધારે પાકે.

એ ઉપરથી સ્પષ્ટ જણાયછે કે સારો પાક પકવવા માટે જેટલી અગત્ય ખાતર તથા પાણીનીછે તેટલીજ અગત્ય સારી ખેડની પણ છે. ઘણા ખેડૂતોના અનુભવમાં પણ આવી ગયું હશે કે હલકી જમીનમાં વધારે સારી ખેડ કરીને અનાજ વાળવાથી તેને ખાતરના જેવો ગુણ લાગેછે.

એ રીતે સારો યા માઠો પાક થવાનો કેટલોક આધાર સારી ખેડ ઉપર રહેલો છે તે છતાં આ દેશના ખેડૂતો જમીન ખેડવામાં બહુ પાછળછે. તેઓ ભાગ્યેજ એક વેંત કરતાં વધારે ઉંડું ખેડેછે. પણ જમીનને ઘણીજ આછી પાતળી ઊખેળીને પછી તેમાં દાણા વાવી દે છે. તેથી પાક ઘણો કમી થાય છે. તેમને જમીન ખેડવાનું મુખ્ય હથિઆર જે હળ તે જોઇએ તેવું માફક નથી. એ હળની કોશ જમીન ચીરેછે ખરી, પણ તે સાંકડી હોવાથી ઉખડેલી જમીન જયાંની ત્યાંજ પડી રહેછે. તેથી ફરીને આડી અવળી કેટલીક ખેડો કરવી પડેછે. તેને લીધે તેમને મેહેનત અને વખત વધારે લાગેછે. તે છતાં પણ જમીન ખેડવાનો હેતુ બરોબર પાર પાડતો નથી. એ હળોથી માત્ર જમીન ઉખેળાયછે પણ ખેડાતી નથી. ખેડવાને માટે તો હાલમાં નડીઆદ પ્રદર્શનમાં વપરાતાં કેટલાંક વિલાયતી હળો જેવા નમુના આવ્યા હતા તેવાં હળ વધારે ઉપયોગી જણાયછે.

ઘણાં વર્ષો સુધી સરખી ઉંડાઈના છાછરના ખેડાણથી તે નીચે એક જાતનો પોપડો બાઝે છે. હમેશા બળદોના ગુંદવાથી અને હળની અણી સરખી ઉંડાઇએ જવાથી એવો પોપડો મુખ્યત્વે કરીને બંધાય છે. એ પોપડો દર ચાર પાંચ વર્ષે વધારે ઉંડું ખેડીને ભાગવાથી નીચેની તાજી જમીનમાં ઠરેલા કીંમતી પદાર્થ છોડને ખોરાક રૂપે કામ આવેછે.

ઉપર બતાવેલી સર્વ વાતો ધ્યાનમાં રાખીને દરેક ખેડૂતે પોતાની જમીન સારી પેઠે ખેડયા પછી તેમાં અનાજ વાવવું જોઇએ. તેમ કરવાથી પાક મન માનતો ઉતરશે.

પાઠ ૧૬ મો.

જમીનને પડતર રાખવા તથા બાળવા વિષે.

જ્યારે ખેતરમાંથી કસ ઓછો થાય છે, ને તેમાં ખાતર નાખવાનો કાંઈ જોગ હોતો નથી અથવા જમીન વધારે હોયછે, ત્યારે તે ખેતરને

એક બે કે તેથી પણ વધારે વર્ષ સુધી પડતર રાખેછે. એટલે તેમાં કાંઈ અનાજ વાવવામાં આવતું નથી. તેથી તેમાં ખાતર નાખ્યા જેટલો ગુણ આવેછે. તેનાં કારણ નીચે પ્રમાણે છે.

જમીનમાં કેટલાએક ખાર અણગળાઉ રૂપે નકામા પડેલા હોય છે, તેમને જમીન પડતર રહેવાથી ગળાઉ થવાની તક મળેછે તે એવી રીતે કે જમીન ઉપર ટાઢ, તડકો અને વરસાદ પડવાથી એ બધા ખાર ઓગળીને છોડના કામમાં આવે તેવી સ્થિતિમાં આવી જાયછે.

પડતર રાખેલી જમીનમાં ઘાસ ઉગે છે, તેનાં મૂળીઆં વગેરે સૂકાઇ અથવા કોહી જઇને તેનું ખાતર બનેછે. વળી જો તેમાં ઢોર ચરેછે, તો તેમનું છાણ મૂતર ખેતરમાં પડવાથી તેનો ગુણ સારો લાગેછે.

દર વર્ષે ખેતરને ખેડીને પડતર રાખવામાં આવે તો વળી વધારે ફાયદો થાયછે. શાથી કે ખેડીને પોચી થયેલી જમીન ઝાકળનું પાણી સેહેલથી વધારે પી શકેછે. તથા તેના ઉપર ટાઢ, ગરમી અને પવનની અસર વધારે થાયછે. તેથી તેમાંના ખાર જુદા પડીને પાણીમાં ઝટ ગળે તેવા થાયછે. વળી તે જમીન હવામાંની ભીનાશ તથા છોડના ખોરાકના કીમતી પદાર્થો સેહેલથી શોષી લે છે. તેથી તે જમીનમાં ફળદ્રુપતા વધેછે. ખેડયા વગરની જમીનમાં તેમ થઈ શકતું નથી. અને કઠણ ધરતી હોવાથી ઝાકળનું પાણી જલદી પી શકતી નથી. તેથી તેમાંનું કેટલુંક પાણી સૂર્ય ઉગ્યા પછી વરાળરૂપે ઉડી જાયછે, એમ ન થાય. તેટલા માટે પડતર જમીન રાખવી હોય, તે ખેડીને રાખવી જોઇએ. તેજ પ્રમાણે ચોમાસામાં વાવેતર કરવાની જમીનને અનાજ લીધા પછી તુર્ત અથવા શિયાળામાં ખેડી મૂકી હોય, તો તેને પણ ઉપર કહ્યા તેવા ફાયદા થાયછે.

કેટલાક જણ ઘઉં કે શેરડીને વાસ્તે પચીયુ અથવા ભાદરણ્ય રાખેછે. તે એવી રીતે કે ખેતરમાં અસાડા તલ કે ગવાર વાવીને પછી તે ફાલવાની વખતે પાડી નાખેછે. તેથી સારા ખાતરના જેવો ગુણ લાગેછે.

જમીનને બાળવી એ પણ એક જાતનું ખાતર નાખવા જેવો ગુણ લાગેછે. તે એવી રીતે કે જમીનને બાળવાથી જે અણગળાઉ પદાર્થ જમીનમાં હોયછે તે ગળાઉ થઈ જાયછે. એ સિવાય બળતણની રાખ તથા પ્રથમ વાવેલા અનાજના છોડનાં સૂકાઇ ગયેલાં મૂળીઆં હોયછે, તે પણ જમીનની સાથે બળી જાયછે. તેની રાખ માટીમાં મળવાથી ખાતરના જે-

વો ગુણ આપેછે.

વળી માટી બળવાથી પોચી થાય છે. તેથી તે ખેડવી ઘણી સેહેલી પડેછે. પણ યાદ રાખવું કે જમીનને જોઇએ તે કરતાં વધારે બાળ્યાથી તે કઠણ થઇ જઇને ઉલટી નકામી થાયછે. માટે વધારે ગરમી પેદા ન થાય, તથા માટીને હવા ન લાગે, એવી રીતે બાળવી. એકજ જમીનને વારંવાર બાળવાથી ફાયદો નથી.

બાળેલા ખેતરની માટી વરસાદના પાણીથી વધારે ધોવાઈ જાયછે. માટે જ્યાં જમીનને બાળવાનો ચાલ હોય, ત્યાં ખેતરની આસપાસ જરા ઉંચી પાળો રાખવી જોઈએ.

પાઠ ૧૭ મો.

મોલની માળ.

એકજ ખેતરમાં ઉપરાઉપરી એકજ જાતનું અનાજ નહીં વાવતાં દર મોસમે વારા ફરતી જુદી જુદી જાતનું અનાજ વાવવાથી પણ ખાતરના જેવો ગુણ થાય છે. માટે અમુક જાતનું ધાન્ય વાવ્યા પછી અમુક જાતનુંજ ધાન્ય વાવવાથી વધારે ફાયદો થાય, એવી જે ગોઠવણ અનુભવી ખેડૂતોએ કરી રાખી હોય છે, તેને મોલની માળ અથવા પાકનો અનુક્રમ કહેછે.

મોલ સારા ઉગે તેટલા માટે પાકનો યોગ્ય અનુક્રમ જાળવવો જરૂરનો છે. કેટલીક જાતના રોપાઓ જમીનમાંથી પોતાના પોષણ માટે અમુક જાતના પદાર્થો વધારે જથામાં ચૂસી લેછે. જેમકે ઘઉં, જવ, ડાંગર, બાજરી, બાવટો અને ઘાસ જમીનમાંથી ચકમક (સિલિકા) નો ભાગ વધારે લેછે. અને તૂવેર, ચણા, વટાણા, પાપડી, તમાકુ અને કઠોળના બીજા છોડ ચૂનાનો ભાગ વધારે ચૂસી લેછે. તેમજ મકાઈ, બટાટા, અને કંદના રોપાઓને પોટાસ (રાખનું સત્વ) વધારે જોઇએછીએ. એ ઉપરથી જો આપણે એક વર્ષે ચકમકની ઇચ્છાવાળો મોલ કરીએ તો બીજા વર્ષે ચૂનાની ઈચ્છાવાળો અને ત્રીજે વર્ષે પોટાસની ઇચ્છાવાળો મોલ વાવવો જોઈએ. ધારો કે એક ખેતરમાં પેહેલે વર્ષે આપણે ઘઉં વાવ્યા, તો બીજે વર્ષે તેમાં ચણા અને ત્રીજે વર્ષે મકાઈ વાવવી જોઇએ.

વળી કેટલીક જાતના રેાપા જેવા કે ડાંગર, બાજરી, અડદ અને મગ વગેરે જમીનની સપાટી ઉપર ભક્ષણ કરનારા છે. એટલે કે તેઓ પેાતાનેા ખેારાક જમીનનાં ઉપલાં પડેામાંથી મેળવેછે. અને તૂવેર, મકાઈ તથા જુવાર વગેરે કેટલીક જાતના રેાપાઓ પેાતાનાં મૂળ જમીનમાં ઉંડાં મૂકીને નીચેથી ખેારાક મેળવેછે. માટે વચ્ચે એકાદ મેાસમે એવાં ઉંડાં મૂળવાળેા મેાલ વાવવેા જોઈએ.

બીજું ખાતર વિષેના પાઠમાં કહ્યું છે તેમ કઠેાળ અને શેરડી જેવા કેટલાંક જાતના મેાલ નૈત્રોજન નામનું તત્વ હવામાંથી પરભાર્યું પેદા કરી લેછે. અને બાજરી, જુવાર તથા ઘઉંનેા મેાલ તેમ કરી શકતેા નથી. માટે ખાતરની મારફતે તે આપણે આપવું પડેછે. તેની સાબેતી એછે કે આપણે અહીંઆં પ્રથમ એક ખેતરમાં મઠ, ગવાર, તલ કે તૂવેરેા વાવ્યા પછી બીજી મેાસમે તેમાં બાજરી, જુવાર કે ઘઉં વાવવામાં આવેછે, તેથી પાક સારેા થાય છે. તેનું કારણ એજ કે પ્રથમ વાવેલા અનાજનાં પાંદડાં નીચે ખરી પડેછે. તે તથા તેનાં મૂળીઆં જમીનમાં સડી જાયછે તેમાંનું નૈત્રોજન નવા મેાલને મળેછે. એટલુંજ નહીં પણ આગલ્યા મેાલે નૈત્રોજન હવામાંથી લીધેલું તેથી જમીનમાંનું પડી રહેલું નૈત્રોજન નવા મેાલને કામ આવેછે. એમ બે તરફથી આગલ્યેા મેાલ નવા મેાલને ફાયદેા કરી આપેછે. આવા નિયમ જાણવામાં આવ્યાથી એમ શીખામણ લેવાની છે કે એકની એક જમીનમાં દર મેાસમે એકજ જાતનું અનાજ કદી વાવવું નહીં.

જ્યારે વારા ફરતી કરવામાં આવે છે ત્યારે જમીન અને ખાતરમાંથી અથવા હવા અને વર્ષાદમાંથી અમુક જાતના પાકે જે પદાર્થો લેઈ લીધા હેાય, તેમને પાછા તેવી સ્થિતિમાં પેદા થવાનેા વખત મળે છે. જો આપણે એકજ જાતનું અનાજ ઘણાં વર્ષ સુધી એકજ જમીન ઉપર વાવ્યા કરીશું તેા તે જમીન છેવટે કસ વિનાની થઇ જશે. આ બધાં કારણેાને લીધે "પાકના યેાગ્ય અનુક્રમ" ની ઘણી જરૂર છે.

જો ચીન અને જાપાન દેશની માફક અહીંઆં નિયમસર અને જથાબંધ ખાતર નાખવામાં આવતું હેાય, તેા એકની એક જમીનમાંથી દર મેાસમે એકનેા એક પાક લેવાનું બની શકે. પણ અહીંઆં તેમ નથી માટે પાક વારા ફરતી બદલીને વાવવાની જરૂર છે.

આપણે અહીંઆં કેટલીક જાતની જમીનમાં એકનોએક મોલ દર મોસમે વાવ્યા છતાં પણ પાક સરખી રીતે થયાં જાયછે. તેનું કારણ એજ કે નવી કે ઉત્તગ જાતની જમીન હોય, તો તેમાંથી છોડને જોઇતા ખાર ઘણા ગળેછે. અથવા જે જમીનમાં હરસાલ વરસાદનું પાણી ભરાઈ રહેતું હોય, તેમાં નવી નવી માટી તણાઇ આવ્યાથી છોડના ખોરાકનાં તત્વોનો ઉમેરો થતો જાયછે. તેથી એવી જમીનના પાકમાં કાંઇ ફેર પડેલો જણાતો નથી. વળી ખારા પાણીના કુવાવાળી કેટલીએક જમીનમાં તંબાકુ શિવાય બીજું અનાજ પાકતું નથી. પણ એવું બધે ઠેકાણે હોતું નથી.

આપણા દેશમાં કેટલીક જાતના પાક એકઠા વાવવાનો રીવાજ છે. એથી કેટલાક જણ ધારેછે, તેમ ગેરફાયદો થતો નથી. કારણ કે તે પાક એવા હોયછે કે તેમનાં મૂળીઆં જમીનના જુદા જુદા પડમાંથી પોતાનો ખોરાક લેછે. તથા તેમનો તૈયાર થવાનો વખત જુદો જુદો હોયછે. આપણે અહીંઆં કોદરાની સાથે કઠોળ, તલ કે શેરીઆં (ભીંડી) તેમજ બાજરીની સાથે કઠોળ, એરંડા કે કપાસ વગેરે પાક ભેગા વાવેછે. તેથી ફાયદો થાય છે. કારણ કે તેઓ એક બીજાને મદદ કરેછે. પણ યાદ રાખવું કે એક બીજાને હરકત ન કરે પણ મદદ કરે તેવા બે કરતાં વધારે જાતના પાક એકઠા વાવીને ખીચડો કરવાથી ફાયદો નહીં પણ નુકશાન થાયછે. માટે દરેક સમજુ ખેડૂતે પોતાના અનુભવ પ્રમાણે પોતાને યોગ્ય લાગે તો એક બીજાને મદદ કરે તેવા બેજ જાતના પાક ભેગા વાવવા.

એ પ્રમાણે પાકના અનુક્રમથી થતા ફાયદાની વાત ઉપર કહેવામાં આવી ખરી, પણ ધ્યાનમાં રાખવું કે પાકના અનુક્રમની જેટલી જરૂર છે તેટલીજ તે અનુક્રમ સાચવવા માટે પ્રથમના મોલને ખાતર આપવાની પણ જરૂર છે. અને એ જરૂર પૂરી પડેથી પાકના અનુક્રમનો ખરેખરો ફાયદો માલુમ પડશે.

વળી કોઇએ એમ ન સમજવું કે પાકનો અનુક્રમ બરોબર સાચવ્યાથી મોલને ખાતર આપવાની જરૂર નથી. પણ તે આપવાથી ઉલટો વધારે ફાયદો થાયછે.

પાકનો અનુક્રમ બધે એક સરખો હોઇ શકે નહીં પણ જમીનની યોગ્યતા તથા ઋતુ, પાક અને ખેડૂતની અનુકૂલતા પ્રમાણે કરી શકાય છે.

જેમકે*:—

ચરોતરની ગોરાડુ કુવેતર જમીનને વાસ્તે **અનુક્રમ ૧ લો.**

બાજરી—(ચોમાસામાં)

જીરૂ કે મેથી અથવા અસાળીઓ—(શીયાળાગાં)

તલ, તુવેરો—(ચોમાસામાં)

ઉપરનો અનુક્રમ બે વર્ષમાં ત્રણ પાક કરવાનો છે.

અનુક્રમ ૨ જો.

તંબાકુ—(સારી પેઠે ખાતર પૂરીને)

કોદરા કે જુવાર—(એક ખેડ કરી ઉનાળામાં જમીનમાં તપવા દેઇને)

બટાટા—(શિયાળામાં ખાતર નાખીને.)

બાજરી—(ચોમાસામાં.)

જીરૂ—(જીરા પછી જગીનને ખેડી તપવા દેવી.)

ત્રણ વર્ષમાં પાંચ મોલ કરવાનો ઉપરનો અનુક્રમ છે.

આકાશીઆ ગોરાડુ જગીન વાસ્તે **અનુક્રમ ૩ જો.**

બાજરી કે જુવાર.

તલ, તુવેરો.

કોદરા કે બાવટો.

એરંડા અને વાલ.

ક્યારડાની જમીન વાસ્તે **અનુક્રમ ૪ થો.**

ડાંગર—(ચોમાસામાં.)

ચણા—(શિયાળાગાં.)

ભીંડા—(ઉનાળાગાં.)

ડુંગળી—(પીતથી.)

કાળી વગર પીતની જમીન વાસ્તે **અનુક્રમ ૫ મો.**

ઘઉં.

---

* મિ૦ મહાનંદ ભાઇશંકર કૃત કૃષિવિવેચનમાંથી.

કપાસ.

તલ, તુવેરો.

કાળી પીતની જમીનનો **અનુક્રમ ૬ ઠો.**

વેગણી કે કોબેજીસ.

જુવાર

કપાસ.

ઘઉ.

મોલની ગાળ ગોઠવવાનું કામ સુધરેલા દેશના લોકો આપણા કરતાં વધારે સારૂ જાણેછે. તેઓ એવી વાતોનું ભણતર વધારે શીખેછે. તેથી વધારે જાણેછે. આપણે અનુભવથી કેટલુંક જાણીએછીએ ખરા, પણ તે અધુરૂં છે. આપણે પણ જરા વધારે ખંત રાખીને કામ કરીશું, તો લાંબો અનુભવ થયા પછી મોલની ગાળ રચવાની આપણી હાલની ગોઠવણમાં કેટલોક સુધારો તથા વધારો કરી શકીશું. કેમકે અમુક પાક પછી કયો પાક વાવવો, તેના નિયમનો આધાર ખેડૂતોનાજ અનુભવ ઉપર રહેલોછે.

પાઠ ૧૮ મો.

નીંદવા વિષે.

ખેતરને ખેડીને તેમાં અનાજ વાવ્યા પછી કેટલાક કુદરતી સંજોગોને લીધે અનાજની સાથે બીજું નકામું ઘાસ પણ ઉગી નીકળેછે. તે છોડને ઘણું હરકત કરતા છે. માટે તેને ઉપાડી નાખવામાં આવેછે. એવું નકામું ઘાસ ઉપાડી નાખવાના કામને નીંદવું કહેછે. ઉગેલા રોપાની અંદર જે નકામું ઘાસ માલુમ પડે તે બીલકુલ નીંદી નાખવું જોઇએ. કારણ કે જમીનમાંથી ઘાસ જેટલા રસકસ ચૂસી લેઇને વધેછે, જેટલા રસકસ અનાજના છોડને ઓછા મળેછે. તેથી તે નબળા રહેછે. એટલુંજ નહીં પણ ઘાસના તથા છોડનાં મૂળીઆં ભેગાં ગુંથાયાથી છોડને હરકત પહોચેછે. વળી ઘાસની ભીડને લીધે છોડને મરજી માફક હવા, ગરમી અને અજવાળું પણ મળી શકતું નથી. તેથી તે નબળા પડી જઈને પરિણામે પાક કમી આપેછે.

શિવાય છોડને નવા પીલા ફૂટવાના હોયછે. તે જગા ઘાસે રોકવાથી તે પીલો ઉપર આવી શકતો નથી. ને એમનો ભોગ જમીનમાં સમી જાય

છે. એથી પણ પાક ઓછો થાયછે.

એ રીતે નકામા ઘાસથી અનાજના છોડને હરકત પહોચેછે. તે છતાં આ દેશના કેટલાક ખેડૂતો ઘાસ ઓછું કરવા અથવા તે નીદી નાખવાની બહુ ઓછી પરવા રાખેછે. એથી તેમને ભારે નુકશાન થાયછે. વિલાયત વગેરે દેશોમાં બી જેવાં જમીનમાં પડયાં કે નકામો પાલો ઉપાડી નાખવાના કામની પુંઠે આખો દિવસ માણસો લાગેલાં રહેછે. ને પાક તૈયાર થતાં સુધીમાં છથી આઠ વખત નીદી નાખેછે, તેથી પાક સારો થાયછે. આપણે અહીંઆં પણ તેમ કરવામાં આવે તો ફાયદો થાય.

જે ખેતરમાં સારી ખેડ કરવામાં આવતી નથી તથા તેમાં ખાતર બરોબર નાખવામાં આવતું નથી ને કસવિના ખાલી પડી જાય છે, ત્યારે તેમાં નકામું ઘાસ ઘણું ઊગેછે. જેમ આપણે કહીએછીએ કે-"દુબળા ઢોરને બગાઈ ઘણી." તેમ કસ વગરની નબળી જમીનમાં ઘાસ ઘણું ઉગે એ વાસ્તવિકછે. માટે દરેક ખેડૂતે પ્રથમ તો પોતાની જમીનમાં ખૂબ ખેડ કરીને તથા ખાતર પૂરીને તેને બહુ કસવાળી કરવી. પછી તેમાં અનાજ વાવવું. તેમ કરવાથી છોડને હરકત કરતા નકામું ઘાસ જવલ્લેજ ઉગશે; અને તેથી વારંવાર નીદવાની મેહેનત અને ખર્ચનો બચાવ થશે.

પાઠ ૧૯ મો.

વનસ્પતિ ભાગ—૧ લો.

છોડ.

વનસ્પતિ શાસ્ત્રમાં છોડ અગત્યનો વિષય છે. તેમ ખેતીવાડીના સંબંધમાં ખેડૂતને છોડો સાથે વિશેષ કામછે. માટે છોડની રચના અને તેની હાજતો વિષે થોડીક હકીકત જાણવી તેમને ઉપયોગીછે.

છોડની વ્યવસ્થા પ્રાણીના શરીરને કાંઇક મળતીછે. જેમ પ્રાણીને શરીરનું હાડપિંજર હોય છે, તેમ છોડને વચલું તથા ડાળીઓ એ તેનું હાડપિંજર છે. અને છાલ એ તેની ત્વચા અથવા ચામડીછે. તેમજ મૂળીઆં તથા પાંદડાં એવાં બે પ્રકારનાં મુખદ્વાર છે. એ વડે તે પોતાનો ખોરાક જમીન, હવા તથા પાણીમાંથી મેળવીને પોષણ કરી લેછે. જેમ પ્રાણીઓનાં અંગમાં નિરંતર લોહી ફર્યા કરેછે, તેમ વનસ્પતિના છોડોમાં સદા રસ

વધ્યાં કરેછે. તેને જે ફૂલ આવેછે, તે બીજ ઉત્પન્ન કરવાનુંજ સાધનછે. વળી તેના શરીરમાં શ્વાસ લેવાની પણ કાંઇક યુક્તિ રચેલી હોય, એમ જણાયછે. અને તે ઘણું કરીને પાંદડાં વડે શ્વાસોશ્વાસ લેછે. એ રીતે જોતાં જ્ઞાનસાધન અને ગતિ શિવાય છોડની રચના ઘણુ કરીને પ્રાણીઓના જેવીજછે. તેથી તે સજીવ વર્ગમાં ગણી શકાયછે. તે છતાં પ્રભુની મરજી એવી છે કે પ્રાણી માત્રના જીવતને માટેજ તે ઉત્પન્ન થાયછે.

પાછળ ખાતર વિષેના પાઠમાં કહ્યુંછે, તેમ છોડના ખોરાકની કૂલ ચૈાદ વાનીઓ અથવા તત્વોછે. તેમાંના દશ ખનિજ પદાર્થ અથવા ખાર કે જે માત્ર જમીનમાંજ રહેલાછે. તે છોડને મૂળીઆં પહેાચાડેછે. અને બાકીનાં ચાર ઇંદ્રિયવાન પદાર્થ રહ્યા તે મૂળીઆં તેમજ પાંદડાં એમ બંને માર્ગે છોડને મળી શકેછે. પરંતુ તેમાંનો કાર્બોનિક આસિડ કે જે ઘણું કરીને હવામાં હોયછે, તે પાંદડાંને માર્ગે વધારે મળેછે. અને પાણીમાંના ઓક્ષીજન તથા હૈદ્રોજન એ બે પદાર્થ મૂળીઆંને માર્ગે વધારે મળેછે. બાકીનો નૈત્રોજન પદાર્થ બંને માર્ગે સરખો મળેછે. હવે આ ખોરાક મળવા અથવા શોષી લેવા મૂળીઆમાં તથા પાંદડાંમાં કેવી કરામત કુદરતે કરેલી છે તે જરા તપાસીએ.

છોડનાં મૂળ—છોડના મૂળોના પ્રત્યેક ફાંટાને છેડે જાળી જેવું હોયછે, તેને વાદળીની પેઠે પુષ્કળ છિદ્રો અથવા કાણાં હોયછે. તે વડે મૂળીઆં જમીનમાંનો ભેજ અથવા રસ કે જે છોડના ખોરાકના ખનિજ પદાર્થ વગેરે પાણીમાં ગળીને બનેલો હોયછે, તે શોષી લેછે. અને મૂળીઆંમાં ઝીણી ઝીણી નળીઓ હોયછે, તેમાં થઇને તે રસ ઉંચે ચડીને છોડના બધા ભાગમાં પ્રસરેછે. તે વડે છોડનું પોષણ થાયછે. મૂળીઆં છોડના જીવનનો આધાર છે. છોડના ઉપરનાભાગને નુકશાન થવાથી તે એકદમ સૂકાઈ અથવા મરી જતો નથી. પણ મૂળીઆંને જરા નુકશાન થતાં વાંતજ તે મરી જાયછે. વળી મૂળીઆં જમીનને ખુબ મજબુત પકડી છોડને ઉભો રાખેછે.

છોડનાં પાદડાં—નરી આંખથી દેખાય નહીં એવી ઝીણી વસ્તુઓ જોવાનો "સુક્ષ્મદર્શકયંત્ર" નામે કાચ થાયછે. તે વડે શોધક પુરૂષોએ છોડનાં પાદડાં તપાશી જોયાંછે. તે ઉપરથી જાણવામાં આવ્યુંછે કે તેને અતી ઝીણાં અનંત કાણાં હોયછે અને તે ઘણાં ખરાં નીચેની બાજુએ હોય

છે. તે માર્ગે હવામાંની ભીનાશ તથા કાર્બોનિક આસિડ અને નૈત્રોજન વગેરે છોડના ખોરાકના પદાર્થો શોષાયછે તેથી પણ છોડનું પોષણ થાયછે. કુંવારના છોડને મૂળીઆં સુદ્ધાંત ઉપાડીને આપણે અદ્ધર લટકતો બાંધી રાખીએ છીએ તે છતાં લાંબી મુદત સુધી તે જીવતો રહી શકેછે. ને તેનાં મુળીઆં સુકાઈ ગયા છતાં તેને નવી કુંપળો ફૂટેછે, તેનું કારણ એજ કે કુંવાર તેનાં પાંદડાં અથવા ડંડશીઆં વડે હવામાંથી ખોરાક મેળવી લેછે. પાંદડાં હવામાંની ભીનાશ વગેરે શોષી લેછે તેમ છોડની અંદરથી પાણીનો ભાગ વરાળ રૂપે બહાર કહાડેછે, જમીન અને હવામાંથી જે પાણી મૂળીઆં તથા પાંદડાં શોષી લેછે, તે છોડના અંગમાં ગયા પછી ત્યાં તેનું પ્રથક્કરણ થાયછે એટલે તે પાણીમાં રહેલા છોડના ખોરાકના પદાર્થો છોડના અંગમાં રહેછે, ને નકામો થયેલો પાણીનો ભાગ વરાળ રૂપે પાંદડાંમાં થઈને બહાર ગરમી નીકળી જાયછે. વળી છોડને ઠંડા વા નલાગે ને તેના અંગમાં જોઈતી ગરમી રહે તેટલા માટે પાંદડાં બહુ ઉપયોગીછે. એ રીતે છોડની વૃદ્ધિ તથા તેનાં જીવનને માટે ખોરાક લાવી આપનાર મૂળીઆં તથા પાંદડાંછે માટે ખુબ સંભાળથી આપણે તેમનું રક્ષણ કરવું જોઇએ.

છોડનાં ફુલ—છોડને બીજ પેદા થવા માટે ફૂલ અગત્યનું સાધન છે. તેની રચના અને કૃતિ ઘણી અજાયબ જેવી તથા રસુજી છે. ફૂલના મધ્ય ભાગમાં એક કોથળી હોય છે, તેને બીજાશય કહેછે. અને જે ઉભાં તંતુ હોય છે, તેને કેસર કહેછે. તેના બે ભેદ છે. એક સ્ત્રીકેસર અને બીજો પુંકેસર. પ્રત્યેક પુંકેસરની ટોચે એકેક ગોળી હોયછે, તેને પરાગકોશ કહેછે, ને તેમાંના ભૂકાને પરાગ કહેછે. એ ગોળીઓ પાકેછે ત્યારે ફટીને તેમાંનો પરાગ સ્ત્રીકેસરપર પડેછે. તેથી ફળ આવેછે. તેમ થયા શિવાય ફળ આવતાં નથી. સ્ત્રીકેસરપર પરાગ પડી શકે તેટલા માટે પુંકેસર કરતાં તે નીચી રહે એવી ગોઠવણ પ્રભુએ કરેલી છે.

કેટલીક જાતની વનસ્પતિને પુંકેસર તથા સ્ત્રી કેસર જુદા જુદા ફૂલોમાં હોયછે અને કેટલીકને તો જુદા જુદા છોડ અથવા ઝાડ ઉપર હોયછે. એવું હોયછે. ત્યારે એક ફુલનો પરાગ પવનથી બીજા ફુલ ઉપર પડે છે. અથવા મધમાખી વગેરે ફુલ ખાનારાં પ્રાણીઓ પોતાની ચાંચ વડે એ પરાગ લઇ જઈને બીજા ફુલ ઉપર નાંખેછે. ત્યારે તેને ફળ આવેછે એવી રચના કરેલીછે.

છોડનું ઉપયોગીપણું—છોડ પ્રાણી માત્રના જીવનનાં બે મોટાં સા-

ધન પૂરાં પાડે છે. ૧ મિષ્ટ ખોરાક અને ૨ સ્વચ્છ હવા. ખોરાક વિષે તેા આપણે સારી પેઠે જાણીએ છીએ. અને હવા વિષે જાણવું જરૂરનું છે. હવામાંનેા કાર્બોનિક આસિડ વાયુ કે જે પ્રાણી માત્રને ઘણેા હાની કર્ત્તાછે. તેને છોડ હવામાંથી શોષી લેઇને તેમાંનેા કાર્બાન પેાતાના પેાષણ માટે રાખેછે. અને બાકીનેા ઓક્ષીજન વાયુ કે જે પ્રાણીઓને સુખદાયકછે તે બહાર કહાડી નાખે છે.* તેથી હવા સ્વચ્છ થાયછે. એટલાં માટેજ બગીચા જેવી વનસ્પતિવાળી જગેા સ્વચ્છ હવાને માટે વધારે લાયક જણાય છે. આ રીતે જોતાં આપણે શ્વાસોશ્વાસ લેતી વખતે જે ખરાબ હવા પેટમાંથી બહાર કહાડી નાખીએ છીએ, તે છેાડને હિતકર છે. તેમ છોડ પેાતાના અંગમાંથી જે નકામી હવા બહાર કહાડી નાખેછે, તે આપણને હિતકરછે.

છોડની અભિરૂચિ—છોડને જેમ હવા, પાણી અને ખાતરની જરૂર છે, તેમ ગરમી અને અજવાળાની પણ ઘણી જરૂર છે. ગરમીવડે છોડમાં રસાયણી ક્રિયા ચાલવાથી તે વધેછે. અને અજવાળા વડે તેનામાં લીલેા રંગ આવેછે. તેના ઉપર સૂર્યનાં કિરણ પડેછે. તેાજ તે નિરેાગી રહે છે. વણછામાં રહેલા કે આકાશમાં વાદળ હેાય, ત્યારે સૂર્યનાં કિરણેા જેના ઉપર પડતાં નથી, તે છોડ ફીકા પડી જઈને વધતા નથી, ને વખતે રેાગી થઇ મરી જાય છે. છોડને અજવાળુ તથા ગરમી ન મળે તેા તેનાં પાદડાંને જે અતિ ઝીણાં કાણાં હેાયછે, તેનાં મેાં બંધ થઇ જાયછે. તેથી તે હવામાંથી ખેારાક નહીં લેઇ શકવાથી છોડને મેાટી હરકત પેાહેાચે છે.

છોડ વિષે કેટલીક હકીકત આપણા જાણવામાં આવી છે ખરી પરંતુ એકજ હવા અને એકજ જમીનમાં જુદી જુદી જાતના છોડ વાવવાથી તેમના ફળમાં જુદા જુદા ગુણ અને સ્વાદ શાથી આવે છે, અથવા એવા સ્વાદ બનવાનેા રસાયન વ્યાપાર શી રીતે ચાલે છે, તેની સમજ હજુ સુધી કેાઇને પડતી નથી. તેાપણ આપણા સુખને માટે પ્રભુએ કૃપા કરીને કરેલી

---

* કાર્બોનિક આસિડ વાયુને છોડ દિવસે ચૂસી લેઈને એાક્ષીજનને બહાર કહાડી નાખે છે. એથી ઉલટું રાત્રે એાક્ષીજનવાયુને ચૂસી લેઈને કાર્બોનિક આસિડને બહાર કહાડી નાખેછે તેથી આપણા સૂવા બેસવાના ઓરડામાં વનસ્પતિના છોડ દિવસે રાખ્યા હેાય, તેા તે સ્વચ્છ હવાને માટે કામના છે. પણ રાત્રે નુકશાનકારકછે. તેજ પ્રમાણે રાત્રે ઝાડ તળે સૂવું ફાયદાકારક નથી.

અદ્ભૂત રચનાને માટે આપણે તેનો મોટો પાડ માનવો જોઇએ.

પાઠ ૨૦ મો.

વનસ્પતિ ભાગ ૨ જો.

ઝાડ.

ઝાડની રચના અને તેની હાજતો એ સૌ છોડના પ્રમાણેજ છે તેથી એ વિષે તેને માટે ફરી વિવેચન કરવાની કાંઈ જરૂર નથી.

ઝાડની અગત્યતા—છોડની માફક ઝાડ પણ પ્રાણીમાત્રના જીવનને માટે આહારની તથા બીજી ઉપયોગી વસ્તુઓ અને સ્વચ્છ હવા ઉત્પન્ન કરે છે. એટલુંજ નહીં પણ વરસાદ વત્તો ઓછો પડવાનો આધાર ઝાડની છત ઉપર રહેલો છે.

છોડ વિષેના પાઠમાં કહ્યુંછે, તેમ ઝાડમાંથી પણ પાણીની વરાળ પાંદડાંને માર્ગે બહાર નીકળી જાય છે. તેથી જ્યાં ઝાડ અને જંગલો વધારે હોય છે, ત્યાંની હવા બહુ ઠંડી થાય છે. એટલુંજ નહીં પણ વાદળાંનો હેઠલો થર ડુંગરો અને તે ઉપરની ઝાડી વડે ખેંચાય છે. તેથી ત્યાં વાદળાંનો જથો નિરંતર વધારે રહેછે. જ્યારે એવી ઠંડી હવાના પ્રદેશો ઉપર થઈને વરસાદનાં વાદળાં જવા માંડે છે, ત્યારે તેમાંની ઉષ્ણુતા કમી થવાથી તે વાદળાંની વરાળનું પાણી થઈ જાય છે. અને વરસાદ પડવા માંડે છે.

જે પ્રદેશોમાં જંગલ અને ઝાડી વગેરે હોતા નથી. ત્યાંની જમીન ગરમીથી ઉની થાય છે. અને તેમાંની ઉષ્ણુતા પરાવર્ત્તન પામીને હવામાં જાય છે. તેથી હવા ગરમ થાયછે. અને તેનાં અંગમાં પાણીનો ભાગ ધારણ કરવાની શક્તિ વધે છે. તેથી ત્યાં વરસાદ પડવાનો સંભવ ઓછો થાયછે.

આજ કારણથીજ જે પ્રદેશોમાં ઝાડી અને જંગલો હોયછે, ત્યાં વરસાદ વધારે થાયછે. હિમાલય તથા વિધ્યાચળ વગેરે પર્વતો કે જ્યાં અસંખ્ય ઝાડોનાં વન આવેલાં છે ત્યાં તથા બીજા એવા ઝાડીવાળા મૂલકોમાં વરસાદ વધારે વરસે છે. અને મારવાડ તથા કચ્છનાં રેતીનાં રણ કે જ્યાં ઝાડ ઘણાંજ થોડાં છે, ત્યાં હમેશાં થોડો વરસાદ વરસે છે એ તેના પ્રત્યક્ષ પુરાવા છે.

વરસાદ લાવવાને જેમ વૃક્ષો ઘણાં કામનાં છે, તેમ વાયુનું ઉષ્ણુતામાન બરોબર રાખવાને પણ તે ઉપયોગી છે. આપણા દેશમાં પેહેલાં ઝાડોનું ર-

ક્ષણ સારી રીતે કરવામાં આવતું હતું. ત્યારે વરસાદ વખતસર જોઇએ તેટલો વરસતો હતો, પરંતુ હમણાં કેટલાંક વર્ષોથી વરસાદની ભારે તાણ પડવા માંડી છે. તેનું કારણ દેશના કેટલાએક ભાગોમાંથી ઝાડોના વનનો અવિચારે કરેલો નાશ છે.

ઝાડોને લીધે વાયુનો વેગ મંદ પડવાથી વરસાદ પાછો જતો અટકેછે. ઝાડનાં મૂળ વરસાદનું પાણી ચૂસી લે છે. અને તે પાણી જમીનમાં ભરી રહે છે. તેથી કુવા નદીનાળાં અને ઝરા વગેરેને પૂર્ણ મળ્યાથી તેમાંનું પાણી બહુ ટકે છે. તે તથા ઝાડોને લીધે હવામાં પાણીની વરાળ વધારે રહેછે, તે સર્વ ખેતીના પાકને બહુ કામ આવે છે. વળી જ્યાં ઝાડ હોયછે, ત્યાં ઝાકળ પડે છે તેથી તથા ઝાડોને લીધે ગરમ પવન આવતો અટકે છે તેથી પાકનો બચાવ થાય છે.

ઝાડનાં મૂળીઆં જમીનમાંથી માટીનો ભાગ લેઇ રાખેછે. અને તેનાં થડ પાણીના પ્રવાહને અટકાવે છે. તેથી જ્યાં ઘણાં ઝાડ હોયછે. ત્યાંની માટી ચોમાસામાં વરસાદના પાણીથી ધોવાઇ જતી નથી. અને વાંઘાં પડતાં નથી. તેથી દેશને થતા નુકશાનનો અટકાવ થાયછે.

તીડ નામનાં દુષ્ટ પ્રાણી કે જે આપણી ખેતીવાડીના પાકનું સત્યાનાશ વાળી નાખેછે. તેમના વિષે એવું જાણવામાં આવ્યું છે કે ઘણી ઝાડીવાળા મૂલકની હવા તીડોનાં ઇંડાંનો નાશ કરેછે. તેમ એવા મૂલકમાં તેમની ઉત્પત્તિ પણ થતી નથી.

માણસ અને પશુ વગેરેના ગમે તેવા રોગ મટાડવાને માટે ઝાડ ઘણી રામબાણ ઔષધિ આપેછે. તેમજ જુદી જુદી જાતના રસ અને ગંધ આપણને પૂરેપૂરા ઝાડથીજ મળેછે.

રસાળ ભૂમિમાં મીઠો, કડવો, ખાટો, ખારો, તીખો અને તૂરો એવા ખટ રસ ભરેલા છે. તે આપણને ઝાડની મારફતે મળે છે.

માણસ અને ઢોર વગેરે પ્રાણીઓ થાક અથવા ગરમીથી બળ્યા જળ્યા ઝાડની શીતળ છાયા નીચે બેસીને વિશ્રામ પામેછે.

ખેતીવાડીનાં આપણાં બધાં ઓજારો તથા આપણે વસવાની ભવ્ય ઈમારતો તેમજ જમવાની રસોઇ જેવાં બીજાં કામને માટે બળતણ ઇત્યાદિ ઘણાક કામમાં ઝાડનાં લાકડાં બહુ ઉપયોગી છે,

પરમેશ્વરની વિવિધ અને વિચિત્ર ચાતુરી જોવી હોય, તો તે ઝાડોમાં ઘણી જોવામાં આવેછે. આંબા, વડ, પીંપળા અને આશોપલ્લવ જેવાં અનેક કલ્પવૃક્ષો જોઇને આપણા મનને ઘણુંજ રમણિય લાગેછે.

વનસ્પતિના એટલા બધા ઉત્તમ ગુણો તથા ઉપયોગીપણાને લીધેજ લીલાં ઝાડને કાપી નાખવાં એ પાપ અને તેમનું રક્ષણ કરવું એ પુન્યનું કામ આપણા શાસ્ત્રમાં કહેલું છે; તે સત્ય છે.

દેશમાં વરસાદ સારો થાય, હવા સુધરે અને તેથી માણસો નિરોગી તથા બળવાન થાય, તેમજ ઢોરની વૃદ્ધિ થાય, એ સર્વ ક્રિયાઓ જોડે વૃક્ષોનો સંબંધ ઘણો જબરદસ્ત છે. માટે રાજા અને પ્રજા બંનેએ મળીને પોતાના દેશમાં ઝાડ અને જંગલોનું રક્ષણ થાય, અને તેની સદાકાળ વૃદ્ધિ થાય તેવા ઉપાય કરવા જોઇએ.†

ઠંડા દેશમાં થનારાં ઝાડ તથા અનાજ ગરમ દેશમાં થતાં નથી. તેમજ ગરમ દેશનાં ઝાડ અને અનાજ ઠંડા દેશમાં થતાં નથી. આપણા દેશમાં શીત, સમશીત અને ગરમ ત્રણે કટિબંધ છે. (ઉત્તર, મધ્ય ને દક્ષિણ) એટલે અહીં તાપ તથા ટાઢ સરખાં પડેછે. તેથી સર્વ જાતનાં ઝાડ અને અનાજ વગેરે ત્રણે કટિબંધમાં થનારા પાક થાયછે. બીજા કોઇ પણ દેશમાં એ પ્રમાણે થતું નથી. ને આપણા દેશમાં થાયછે. માટે આપણે પ્રભુનો મોટો ઉપકાર માનવો જોઇએ.

પાઠ ૨૧ મો.

કુવા વિષે.

કુવાની અગત્યતા—કુદરતની રચના ઘણી અદ્‌ભૂતછે. જેમ પૃથ્વીના પૃષ્ટ ઉપર વરસાદનું પાણી તળાવ, નદીઓ અને ઝરા રૂપે રહેલુંછે, તેમ પૃથ્વીની અંદરના ભાગમાં પણ તેવું પાણી રહે એવી ગોઠવણ પ્રભુએ કરેલી છે. એ વિષે કૂવા અને વાવો વગેરે નવાણથી આપણી ખાત્રી થાયછે. જમીનને ખોદતાં જેમ જેમ આપણે નીચે ઉતરતા જઇએ છીએ તેમ તેમ તેમાંથી પાણી વધારે મળતું જાયછે. જો એવી રીતે પૃથ્વીના અંદરના પડોમાંથી પાણી મળી શકે એમ ન હોત તો જ્યાં નદી, તળાવ કે

† એવાજ હેતુથી નામદાર ઇંગ્રેજ સરકારે હાલમાં ઝાડ અને જંગલોનું રક્ષણ કરવા માંડયું છે.

ઝરાનું પાણી બીલકુલ મળતું નથી, ત્યાં પાણી વિના માણુસ અને ઢોરના કેવા હાલ થાત એ વિચારવું કાંઇ કઠણુ નથી. જ્યાં નદી, તળાવ કે ઝરાનું પાણી મળતું નથી; ત્યાંના માણુસ અને ઢોરને પાણી પીવાનો આધાર માત્ર કુવા કે વાવ ઉપર રહેલોછે. એટલુંજ નહીં, પણુ બધા દેશની ખેતીવાડીનો મોટો આધાર પણુ તેનાજ ઉપરછે. આપણે ઘણી વખતે જોયુંછે કે જ્યારે ચોમાસામાં ખરડાંક (સુકવણું) પડેછે, અને તળાવ નદી કે નેહેરનું પાણી મેળવવાનું કાંઇ સાધન હોતું નથી. ત્યારે ખેતીના સૂકાઇ જતા પાકનું રક્ષણુ કુવાના પાણીથીજ કરવામાં આવેછે. એટલુંજ નહીં પણુ શિયાળા–ઉનાળામાં રવીનો પાક ઘણે ખરે ઠેકાણે કુવાના પાણીથી પકવવામાં આવેછે. ચોમાસામાં વરસાદના પાણીથી ખીલેલી વનસ્પતિની અદ્ભૂત રચના શિયાળાના બેસતા અમલમાં જ્યારે વિસરજન થતાં આપણે જોઇએછીએ, ત્યારે બીજી તરફ ખેડતોના મલ્હાર રાગની સાથે કુવાના પાણીથી રવી પાકની મનહર લીલા રચાતી જોઈએછીએ તેથી આપણો પ્રથમનો આનંદ કાયમ રહેછે. આપણે એમ પણુ જાણીએછીએ કે જે મૂલકમાં કુવા વધારે અથવા તે ખેતરે ખેતરેછે, ત્યાંના ખેડૂતો સુખીછે, અને તેથી એ દેશ પણુ વિશેષ આબાદ ગણુાયછે.

ઉપર મુજબ કુવાની અગત્યતા વધારે છે એ વાત અસલથી સર્વના જાણુવામાં સારી પેઠેછે. તેના પુરાવામાં આ દેશના લોકપ્રિય રાજા સિદ્ધરાજ જયસિંહ અને બીજા રાજ્યકર્ત્તાઓએ તથા કેટલાક પરમાર્થી પુરૂષોએ કુવા, વાવ્યો અને તળાવો વગેરે બંધાવેલાં જળાશયો ઠેરઠેર આપણી નજરે પડે છે. તેજ પ્રમાણે આ દેશના હાલના રાજકર્ત્તાઓએ તથા બીજા શક્તિવાળા પુરૂષોએ પરોપકારાર્થે અથવા તો દેશોન્તિને માટે કુવા અથવા બીજાં નવાણુ અવશ્ય બંધાવવાં જોઈએ. કેવળ માણુસ અને ઢોરને પાણી પીવા અર્થેજ નહીં, પણુ તેની સાથે ખેતીવાડીના કામ સારૂ પણુ એવાં નવાણુ કરાવવાં જોઈએ. અથવા કોઈ ખેડુત પોતે કરતો હોય, તો તેને બની શકે તેટલી મદદ તો જરૂર આપવી જોઇએ. તેમ કરવામાં જગતના તમામ લોકોનું હિત સમાયેલું છે, માટે તે કરવું સર્વને અગત્યનુંછે,

સૂચના—કુવા સારા યા નબળા નીવડવા એ કુવાની અંદરની જમીનના વળા તથા પાણીની આવક ઉપર આધાર રાખે છે. જો કુવાની અંદર મરડ જેવી કઠણુ માટી કે પથ્થરનું વળું હોય, અને તેની આજુબાજુનાં ઉપરનાં પડોમાંથી અથવા તળીએથી પાણીની મોટી શેરો ફૂટી હોય, તો તે કુવાને

બહુ ઉંડો ખોદવો પડતો નથી. તેથી તેમાંનું પાણી બહુ ઉપર રહેછે. અને તે ગમે તેટલું ઉલેચી કહાડયા છતાં પણ ખૂટે નહીં એવું ધરે રહેછે એથી ઉલટું જો કુવાની અંદર રેત અથવા વેકર જેવી વગર ચીકાશની ફીકી માટીનું વણું આવે અને તેમાંથી પાણીની આવક થાય, તો તે કુવો અંદરથી ધરસાઇ પડીને પૂરાઇ જાયછે. અને કુવાના ધણીની સઘળી મેહેનત બરબાદ જાયછે. તેમ વણું કઠણ માટીનું છતાં પણ જો પાણીની આય છેક નબળી અથવા બીલકુલ નહીં જેવી હોય, તો તે કુવો ઘણો ઉંડો ખોદવો પડેછે. તે છતાં પણ પાણી બરોબર મળતું નથી. તેથી કુવા પાસેની બધી જમીન વાવી શકાતી નથી. અને જે થોડી વાવવામાં આવેછે, તેટલીને પાણી પાતાં ઉંડાણને લીધે માણસ તથા બળદોને બહુ મેહેનત પડેછે.

જમીનને ખોદતાં અંદરથી કેવી જાતની માટી નીકળશે, તથા કેટલી ઉંડાઈએ પાણી મળશે, એ બે વાતો જાણવાનું માણસનું સામર્થ્ય પૂરેપૂરૂં નથી. તોપણ કેટલાક માણસો કુવા શોધી કહાડવા વિષેના પાઠમાં જણાવ્યું છે તેવા આધારે કેટલુંક કહી શકે છે ખરા. માટે બહુ વિચાર કરીને એવી વિદ્યા જાણનાર માણસો પાસે જમીનનો તપાસ કરાવીને કુવા કરવા જોઇએ.

પાણી કહાડવાનાં સાધન—કુવો હોય, પણ તેમાંથી પાણી કહાડવાનું યોગ્ય સાધન ન હોય તો તે નિરૂપયોગી થઇ પડે છે. આ દેશમાં કુવામાંથી પાણી કહાડવાનાં કેટલાંક સાધનો બહુ સેહેલાં અને સસતાં છે. જેવાં કે—કોસ. રેંટ અને પરનાળ અથવા ઢેંકવો. ઈત્યાદિ ગામના લોક પીવાનું પાણી કહાડવા માટે દોરડે બાંધેલો ઘડો કુવામાં મૂકીને તે પાણીથી ભરાય એટલે હાથેવતી બહાર ખેંચી કહાડેછે. તેજ પ્રમાણે મુસાફરો દોરી લોટે પાણી કહાડીને પીએછે. શિવાય બંબા અથવા પંપ વગેરે બીજાં કેટલાંક પાણી કહાડવાના સાધનો હાલમાં વપરાવા માંડયાં છે. પણ તેનો ખર્ચ વધારે પડેછે. તથા તે બગડેછે. ત્યારે સેહેજ દુરસ્ત થઇ શકે તેવાં નથી. તેમજ બહુ ઉંડા કુવામાંથી પાણી કહાડવાને તેમાંનાં કેટલાંક નકામાંછે. માટે આપણી હાલની સ્થિતિમાં તો કોસથી કિંવા બે બળદના રેંટથી પાણી કહાડવું વધારે ફાયદા કારકછે.

પાઠ ૨૨ મો.

વાડી અથવા બાગ—બગીચા વિષે.

વાડી અથવા બાગ-બગીચા કરવા એ પણ ખેતીવાડીનો એક અગત્યનો ભાગ છે. પરંતુ આ દેશના ખેડૂતોએ પોતાના ધંધાથી તેને તદ્દન નિરાળો પાડી દીધો છે. હાલ બાગ-બગીચાઓમાં જે ચીજો વવાય છે. તેની ભાગ્યેજ કોઇ ખેડૂત પોતાના ખેતરમાં વાવે છે. તેઓ ઘણું કરીને સઘળી જાતનાં અનાજ તથા શાક ભાજી અને મસાલાની થોડીક ચીજો વાવેછે. પરંતુ ફૂલ ફળાદિ મેવાનાં ઝાડ બીલકુલ વાવતા નથી. તેથી એ કામ માળી અને કાછીઆ જેવા લોકો ઈલાયદું કરેછે.

ખરી રીતે જોતાં ખેતીનું તથા બાગ-બગીચાનું એમ બંને કામ સાથે એકલા ખેડૂતોથી થઇ શકે તેવાં નથી. કેમકે ખેતી અને બાગ બગીચા માંહેલા પાકોની જુદી જુદી હાજતો પૂરી કરવાને તેઓ પહોચી શકે નહીં. તેથી બંને તરફના પાક બગડી જાય. તેટલા માટે ઈન્સાફની ખાતર આપણે કહેવું જોઇએ કે ખેતી અને બગીચાનાં કામ જુદાં પાડવામાં ખેડૂતો કેટલેક દરજ્જે વાજબી છે. તોપણ તેઓ એ બાબતના ઠપકામાંથી કેવળ મૂકત થતા નથી. તેઓ પોતાનું એકાદ બાગાયત અથવા કુવેતર ખેતર કે જ્યાં પોતાને રાત તથા દિવસનો ઘણો ખરો વખત ગુજારવો પડેછે. એટલુંજ નહીં, પણ પોતાનું ખાણું તથા કામથી થાક્યા પછી લેવાતો આરામ અને નિદ્રા પણ ત્યાંજ લેવામાં આવેછે. તેવે ઠેકાણે પણ તેઓ પોતાના શોખ અને ગમતની ખાતર ફૂલના છોડ કે મેવાનાં ઝાડ વાવતા નથી. એ તેમની ખરેખરી ભૂલ છે. જો તેઓ પોતાની એવી જમીનના ઘણા લાંબા નહીં તો થોડાક ભાગમાં ઉપયોગી ફૂલના છોડ અને મેવાનાં ઝાડ વાવે તો એથી તેમને નુકશાન નહીં, પણ બેવડો ફાયદો થાય. એક તો તેમને ફૂલ ફળાદિની ઊપજ થાય, અને બીજું એવાં ઝાડોથી હવા સુધરીને તેમની તનદુરસ્તીમાં તથા ગમતમાં વધારો થાય. માટે સમજુ ખેડૂતોએ પોતાના કુવાની અથવા તો રહેઠાણની નજીકમાં એક નાનો સ-

રખો પણ સુંદર બગીચો કરવાને કદી ચૂકવું નહીં.

પાઠ ૨૩ મો.

સૂકવણા વખતે પાકનો બચાવ કરવાના ઉપાય.

આપણા દેશમાં હમણા વરસાદ જોઇએ તેટલો અને વખતસર થતો નથી. તેથી કેટલીક વખતે ખેતીનો પાક પાણીની કસરને લીધે બગડી જાય છે. પ્રથમ એકવાર વરસાદ વરસ્યાથી અનાજની વાવણી થઇ ગઇ હોય, ને તેથી ઉગી નીકળેલા પાકને બીજી વખતના વરસાદની જરૂર પડેછે. તે તેને વખતસર મળતું નથી; ને ઘણું મોડું મળેછે, તેથી પાક સુકાઇ જાયછે. એવા સૂકવણાના વખતને લોકો ખરડીઉં અથવા આવર્ષણ પણ કહેછે. સૂકવણા વખતે પાકનો બચાવ થઈ શકે તેવા ઉપાય જાણવાની દરેક ખેડૂતને અગત્ય છે.

ઉપાય ૧ લો—ઝાડ અને જંગલોનું રક્ષણ કરવું તથા બીજાં નવાં ઝાડ ઘણાં ઉછેરવાં.

ફાયદા—ઝાડ વિષેના પાઠમાં વિસ્તારથી કહ્યુંછે, તેમ ઘણાં ઝાડ અને જંગલોને લીધે વરસાદ વધારે અને વખતસર પડેછે. ઝાડને લીધે વાયુનો વેગ મંદ પડવાથી વરસાદ પાછો જતો અટકે છે. ઝાડનાં મૂળ વરસાદનું પાણી ચૂસી લેછે અને તે પાણી જમીનમાં ભરી રહેછે, તેથી કુવા, નદી-નાળાં અને ઝરા વગેરેને પૂર્ણ મળ્યાથી તેમાં પાણી બહુ મુદત સુધી ટકી રહેછે. તે તથા ઝાડોને લીધે હવામાં પાણીની વરાળ વધારે રહેછે. તે પાકને બહુ કામ આવેછે. વળી જ્યાં ઝાડ હોયછે, ત્યાં ઝાકળ વધારે પડેછે તેથી તથા ઝાડોને લીધે ગરમ પવન આવતો અટકે છે તેથી પાકનો બચાવ થાયછે.

ઉપાય ૨ જો—જમીનને સુમારે એક હાથ અથવા પંદર ઇંચ ઉંડી ખેડી, સમારી તથા તેમાં કળીઉ કહાડીને તે માંહેલાં ઢેફાં ભાગી નાખી માટીનો તદ્દન ભૂકો કરવો. તથા તેમાં ખૂબ જળધારક* (પાણી ચૂસી લે

---

* જેવાં કે-છાણ, લાદ, લીંડીઓ, પક્ષીઓની હગાર, મુતર, ખોળ, હાડકાંનો ભૂકો, લીલો ઘાસપાલો, સડેલાં પાંદડાં તથા ઘાસ ઈત્યાદિ સેંદ્રિય પદાર્થોને જળધારક ખાતર કહેછે.

એવું) ખાતર નાખવું.

ફાયદા—ઉપર પ્રમાણે ઉંડી ખેડ અને પૂરતું ખાતર નાખ્યાથી તે જમીનમાં વરસાદનું તમામ પાણી ચૂસી લેવાનો તથા તેને સંઘરી રાખવાનો ગુણ વધેછે. વળી જમીન ખૂબ ખેડાઇને તેનો બારીક ભૂકો થવાથી તે વધારે છીદ્રવાળી બનેછે. તેથી હવામાંની ભીનાશ ચૂસી લેવાનો ગુણ પણ તેનામાં વધેછે. તેથી સૂકવણું એટલે વરસાદની તાણ પડે ત્યારે પાકનો બચાવ થાયછે. ઝાડ અને રોપાઓ જેમ હવામાંથી પાણી ચૂસી લેછે, તેજ પ્રમાણે માટી પણ હવામાંથી પાણી ચૂસી લેછે. વળી ઉંડી ખેડથી રોપાનાં મૂળીઆં ઘણાં ઉંડાં ઉતરીને નીચેનું પાણી ચૂસી લેછે. તેથી પણ પાકનો બચાવ થાયછે. છીછરી ખેડેલી જમીનમાં વરસાદનું પાણી થોડું ભરેછે, અને બાકીનું ઘણું પાણી ઉપરથી વહી જાયછે.

ઉપાય ૩ જો—વાવણી છ ઇંચ ઉંડી કરવી. આપણે અહીંઆં દોઢ બે ઇંચ કે બહુમાં ઘણું ત્રણ ઇંચ બીને ઉંડા વાવે છે એવું છીછરૂં વાવેતર જ્યાં વરસાદ બરોબર નિયમિત અને ભરપૂર થતો હોય, ત્યાં ચાલે છે. પણ જ્યાં વારંવાર સૂકવણાં પડેછે. ત્યાં તો બીને છ ઇંચ ઉંડાં વાવવાં જોઇએ.

ફાયદા—બીને ઉંડાં વાવવાથી જે રોપા ઉગે છે તે સારા મજબુત અને જાડા થાય છે. વળી તેનાં મૂળીઆં ઉંડાં જવાથી રોપાને જમીનના હેઠલા થરમાં રહેલું પાણી મળે છે, તેથી સુકવણાની વખતે પાકનો બચાવ થાયછે. છીછરા વાવેતરથી તેમ થઇ શકતું નથી.

બીજુ—છ ઇંચ ઉંડાં બી વાવ્યાથી ઉગેલા રોપા સારી સ્થિતિમાં હોયછે, તેથી શિયાળામાં ઘણી ટાઢ પડે તોપણ તેને ઝાઝો ઉપદ્રવ થતો નથી. જો છીછરૂં વાવ્યું હોય, તો તે પાક ટાઢથી જલદી સૂકાઇ જાયછે.

કેટલાક જણનું કહેવું એવું છે કે બી ઉંડાં વાવ્યાથી તે બધાં ઉગતાં નથી. એ ખરૂં છે, પણ જો બી જરા ઘાટાં વાવ્યાં હોય, તો તે જોઇતા પ્રમાણમાં ઉગી નીકળે. કદાપી વધારે વાવેલાં બી બધાં ઉગી નીકળવાથી તે ઘાટાં પડે, તો તેમાંથી નબળા રોપા તાણી નાખવાને બની શકેછે. અને તે ઢોરનો ખવડાવવા અથવા ખાડામાં નાખીને તેનું ખાતર બનાવવાના કામમાં આવે છે.

ઉપાય ૪ થો—આનાજના રોપાની હારો વચ્ચેની જમીન છ ઇંચ

અથવા તે કરતાં પણ ઉંડી કોદાળી વડે ખોદીને છૂટી કરવી. અગર બની શકે તો હળથી ઉખેડવી.

ફાયદા—ઉપર પ્રમાણે ખોદેલી અથવા ઉખેળેલી જમીનમાં હવા પેસે છે. અને જમીન હવા કરતાં ઠંડી હોવાને લીધે તે હવા માંહેલી વરાળ ઠંડી થઇને તેનું પાણી થાયછે. તે જમીનમાં રહે છે. અને પાછી તે હવા નિ-ર્જળ (પાણી વગરની—સૂકી) થઇ બહાર નીકળેછે. વળી પાછી બહારની પાણીવાળી હવા અંદર જાયછે. એમ હવાનું આવવું જવું શરૂ થાયછે. તેથી ખેતરને પાણી મળવાથી પાકનું રક્ષણ થાય છે.

સમજણ—ધારો કે જુવાર ચાર આંગળ કે તેથી વધારે ઉંચી ઉ-ગેલીછે. અને વરસાદ તો પડતો નથી. તો ઉપર કહ્યા પ્રમાણે જમીન પંદર પંદર દિવસને આંતરે ખેતર પાકે ત્યાં સુધી ત્રણ ચાર વખત વેંત વેંત ઉંડી ઉખેળવી અગર ખોદવી. તેજ પ્રમાણે બાજરી, મગ, અડદ, કપાસ, તંબાકુ, કસુંબી, મકાઇ, તૂવેર, ઘઉં, વટાણા, ચણા, બાવટો, નાગલી અને કળથી વગેરે ધાન્યને માટે પણ કરવું. આ ઉપાય શેરડી, બટાટા, હળદર, આદુ, મૂળા, રતાળુ અને ભોંયસિંગ ઇત્યાદિ પાકને માટે કરી શકાશે નહીં. કારણ કે એવા પાકને પાણી બહુ જોઇએ છે.

એકવાર જમીન ઉખેળી અથવા ખોદી એટલે તે સૂકાઈને કોરી પડી જશે, એવું લાગશે, પરંતુ ખરેખરી તેમ ન થતાં તેથી ઉલટું કાર્ય થાયછે. અને જમીનને પાણીની પૂર્ણી મળેછે.

સૂચના—આપણે જમીનમાં જ્યારે કળીઉં અથવા રાંપડી કહાડીએ છીએ, ત્યારે તેનાથી ઘાસ નીકળે છે ખરૂં, પણ તે માત્ર તસુ અડધો તસુ જમીનમાં પેસે છે, તેથી બીજા બે ફાયદા ઘણું કરીને થતા નથી. માટે આપણાં કળીયાં વેંત ઉંડાં જાય, એવી યોજના કરવામાં આવે તો તે વડે ત્રણે* ફાયદા સાધ્ય થવાથી સૂકવણા વખતે પાકનું રક્ષણ થઇ શકશે.

આ ઉપાય સાધ્ય થવાને જમીન સારી હોવી જોઇએ. અને વાવેતર તરફેણ અથવા દંતાળે કરવું જોઇએ. તેમ રોપાને ધક્કો ન લાગે એવી રીતે રોપા વચ્ચેની જમીન સાચવીને ઉખેળવી અથવા ખોદવી જોઇએ. રોપાનાં મૂળને લગારે દુખવવાં નહીં. હાથથી વાવેલા અથવા પુંખેલા ખેત-

---

* ૧ નકામું ઘાસ નીકળી જાયછે. ૨ હવામાંથી પાણી મળે છે. ૩ ઉખેળેલી જમીન હવા માંહેલા ઉપયોગી પદાર્થોનું શોષણ કરેછે.

રમાં જમીન કોદાળીથી ખોદી શકાશે. રોપાની હાર વચ્ચેની જગો પાકના પ્રમાણમાં રાખવી જોઈએ.

ઉપાય ૫ મો—કુવા, તળાવ, નેહેરો તથા બંધ બાંધીને વરસાદનું પાણી સાચવી રાખવું. ને તે પાણી સૂકવણા વખતે ખેતરને પાવાથી પાકનો બચાવ થાયછે.

પાઠ ૨૪ મો.

ભૂતળવિદ્યા સબંધી.

વરસાદ, ઝાકળ, મેઘરવો, ધુમર, બરફ, હવા, ગરમી અને અજવાળું ઈત્યાદિ ભૂતળવિદ્યાના વિષયો સાથે ખેતીવાડીનો સંબંધ જોડાયલોછે. માટે તે સંબંધી થોડીક હકીકત દરેક ખેડૂતને જાણવી જોઇએ.

વરસાદ—ખેતીના કામમાં વરસાદની ઘણી અગત્યછે. એ વાત સર્વના જાણવામાં સારી પેઠેછે. તેથી એ વિષે અત્રે કાંઇ કેહેવાની જરૂર નથી પણ વરસાદ શીરીતે વરસેછે. તે કેહેવું જરૂરનુંછે.

મહાસાગર, સમુદ્ર, સરોવર, નદીઓ, તળાવ, અને કુવા વગેરે પૃથ્વી ઉપરના તમામ નાના મોટા જળના ભંડારોમાંથી સૂર્યની ગરમીને લીધે પુષ્કળ પાણીની અદ્રશ્ય વરાળ થાયછે. અને એ વરાળ પૃથ્વીની સપાટી પરના વાયુ કરતાં ઘણી હલકી હોવાથી ઉંચે ઉડી જાયછે. ત્યાં હમેશા ગરમી ઘણી ઓછી હોવાથી એ વરાળ ટાઢી પડીને તેનાં અતિ ઝીણાં રજકણોનો થર બાજેછે. અથવા બીજી રીતે નહીએ તો ત્યાંની શીતળતાને લીધે તથા વાતાવરણના દબાણથી એ વરાળ સંકોચાઇને ઘણી જાડી થાયછે. તેનેજ આપણે વાદળાં કહીએ છીએ. એ વાદળાં વાતાવરણ અને ગરમીના ફેરફારને લીધે વધારે ઠંડાં પડવાથી વધારે સંકોચાઈને તેનાં પરમાણું એકઠાં થઇ પાણીનાં ટીંપાં બંધાયછે. એ ટીંપાં ત્યાંની હવાના કરતાં ભારે હોવાથી પૃથ્વી ઉપર ગરી પડેછે. તેને આપણે વરસાદ કહીએ છીએ.

વરસાદનું જે પાણી પૃથ્વી ઉપરના જળના ભંડારોમાં વહી જાયછે, ત્યાંથી પ્રથમની માફક ફરીને પાછું વરાળરૂપે ઊંચે ચઢેછે; વાદળાં બંધાય છે; ને વરસાદરૂપે પૃથ્વીપર આવેછે. એ પ્રમાણે નિરંતર ઘટમાળ ચાલી જાયછે.

ત્યારે વરસાદનું પાણી કાંઈ નવું આવતું નથી. તેમ નવું ઉત્પન્ન થતું

નથી. વાસણમાંથી કિંવા ભીના લૂગડામાંથી પાણી જતું રહેછે, તે કાંઇ નાશ પામતું નથી. પણ તેનું માત્ર રૂપાંતર થાયછે. ભીનું લૂગડું અદ્ધર સૂકવેલું કોરૂં થઇ જાયછે. પણ તેમાંનું પાણી બહાર નીકળી જતાં આપણા જોવામાં આવતું નથી. તેનું કારણ એજ કે હવામાંની ગરમીને લીધે લૂગડામાંનું પાણી વરાળરૂપે ઉડી જાયછે. અને તે વરાળ ઘણીજ પાતળી હોવાથી તેને આપણે દેખી શકતા નથી.*

પાણીની વરાળ અને તે વરાળનું પાછું પાણી થાયછે તેનું પ્રમાણ એ છે કે ચૂલે મૂકેલી તપેલીમાંના ઉકળતા પાણીમાંથી વરાળ નીકળેછે.× તેના ઉપર થાળી ઢાંકીને તેમાં ટાઢું પાણી રેડ્યા પછી થોડી વારે તે થાળી ઉપાડીને તેની પાછળ આપણે જોઇશું તો તેના પુષ્ટ ઉપર પાણીનાં મોતીઆં બાઝેલાં દેખાશે. એ પાણી કાંઇ ઉપરનું ટાઢું પાણી ઝમીને ગયેલું નહીં, પણ જેટલી ઉની વરાળ થાળીના પૃષ્ટને અડેલી તેમાંની બધી ગરમી થાળી તથા તેમાંના ટાઢા પાણીમાં શોષાઇ જવાથી એ વરાળ ટાઢી પડીને ઠરી જાયછે. તેના પાણીનાં એ મોતીઆં બાઝે છે.

એજ પ્રમાણે મહાસાગરમાં અને નદીઓ વગેરેનું પાણી ગરમીને લીધે વરાળરૂપે હવામાં ઉંચે ઉડી ગયા પછી સૃષ્ટિચક્રના નિયમોને અનુસરીને પાછું જળરૂપ ધારણ કરી પૃથ્વી ઉપર પડેછે.

વરસાદ પડવાને વાયુ બહુ કામનો છે. નૈઋત્ય અથવા દક્ષિણ-પશ્ચિમનો નિયમિત પવન વાય છે એટલે હિંદી મહાસાગર માંહેલા પાણીની વરાળનાં થયેલાં વાદળાં હિંદુસ્થાન તરફ આવવા લાગેછે. તેથી આપણે અહીંઆં જેઠ માસથી વરસાદ શરૂ થાયછે. તે આસો માસ સુધી ચાલેછે. પછી ઇશાન વાયુ છુટેછે. તેથી બંગાળાના ઉપસાગરના પાણીની વરાળનાં થયેલા વાદળાં આવવા માંડેછે. તેથી જે વરસાદ પડેછે તેને " માવઠું " કહેછે.

ઝાકળ—હવામાં ભીનાશ અથવા પાણીની અદ્રસ્ય વરાળ રહેછે. દિવસે સૂર્યના તાપને લીધે હવામાં ગરમી ઘણી હોયછે. તેથી સઘળી સરદી-

* વધારે ગરમીને લીધે તે વરાળ ઘટ્ટ અથવા જાડી હોવાથી તેને આપણે દેખી શકીએ છીએ. × દિવસના દશ કે બે ત્રણ વાગ્યાની વખતે તળાવને કાંઠે ઉભા રહીને જે તરફ છાયા પડે તે તરફ બારીક નજરે ધારીને જોવાથી પાણીની થતી વરાળની છાયા દેખાશે.

વાળી જગોમાંથી ભીનાશ ચૂસાઇને હવામાં એકઠી થાયછે. પછી સૂર્ય આથમ્યા બાદ પૃથ્વી અને હવામાંથી ગરમી પાછી નીકળીને ઓછી થવા માંડેછે. હવાના કરતાં પૃથ્વીમાંથી ગરમી વેહેલી નીકળી જાયછે. તેથી આસપાસની હવા કરતાં પૃથ્વીની સપાટી વેહેલી ઠંડી પડેછે. પૃથ્વીના એ શીતળ પૃષ્ટ ઉપર હવામાંની વરાળ ઠરી જઇને પાણીનાં ટીંપાં બંધાય છે. તેનેજ આપણે ઝાકળ કહીએ છીએ.

જે રાત્રે વાદળાં હોયછે, તે રાત્રે ઝાકળ ઓછું પડેછે. અથવા મુદ્દલે પડતું નથી. કારણ કે પૃથ્વીમાંથી જે ગરમી રાત્રે બહાર નીકળી જાયછે, તે વાદળાંને લીધે ઉંચે જઇ શકિત નથી. તેથી તેમાંની કેટલીક ગરમી પાછી પૃથ્વી ભણી આવેછે. તેને લીધે પૃથ્વી જોઇએ તેટલી ઠંડી થતી નથી. તેથીજ ઝાકળ ઓછું પડેછે.

હિંદુસ્થાનના બધા ભાગમાં ઝાકળ રાત્રે પડેછે. તેનું કારણ એકે દિવસે સૂર્યનો તાપ હવામાંની વરાળને પાણીનું રૂપ ધરવા દેતો નથી. તેથી સૂર્ય આથમ્યા પછી વરાળ ઝાકળનું રૂપ લેઇને પૃથ્વી ઉપર પડેછે.

ઝાકળનું પાણી શિયાળુ તથા ઉનાળુ પાકને ઘણું ઉપયોગી છે. ઝાકળને લીધે ભૂમિ ઉપર ઠંડાઇ રહેછે. તેથી અનાજના છોડને સૂર્યનો તાપ બહુ આકરો લાગતો નથી. શિયાળુ પાકના છોડ મૂળવડે ભૂમિમાંથી ચોમાસી જળ લેછે. અને પાંદડાં વડે રાત્રે ઝાકળનું પાણી લેછે. તેથી તે પાક બહુ પુષ્ટીકારક અને નિરોગી ગણાયછે.

કુશળ ખેડૂતો પાક સારો પકવવાની શકિત જમીનમાં વધારવા સારૂ તે જમીનને ખેડીને પડતર રાખી મૂકેછે. તેથી એવી પોચી ધરતી ઝાકળનું પાણી જલદી પીને ઉત્તમ બનેછે. તેથી પાક સારો થાયછે. એજ નિયમને આધારે વળી કેટલાક ખેડૂતો ખેતરમાંથી પાક લીધા પછી તુર્ત તે જમીનને ખેડી નાખેછે. તેથી પણ પાક સારો થાયછે.

મેઘરવો—ગુજરાત અને બીજે કેટલેક ઠેકાણે ઘણું કરીને ચોમાસુ વિત્યા પછી શિયાળામાં કોઈ કોઈવાર હવામાંની વરાળ ઘટ્ટરૂપ ધારણ કરીને પૃથ્વી ઉપર ફરેછે. ત્યારે બધે અંધાધુની થઇ જાયછે. એ વરાળનું પાણી બનીને તે એટલું બધું ઝીણું વરસે છે કે ચાલતા માણસનાં લૂગડાં પણ પલળી શકતાં નથી. એવું ઝીણું જળ ઝાડોનાં પાંદડાં ઉપર એકઠું થઇને મોટાં ફોરાં બનીને ઝાડો નીચે ટપકે છે. ત્યારે લોકો કહેછે કે આજ

તો મેઘરવો વરસે છે. મેઘરવો ઝાડ તથા અનાજના છોડને ફાયદાકારક છે.

ધુમર—ઉપર કહી તેવી વરાળમાં પાણી બનતું નથી. ને તે એકલી ધુમાડા જેવીજ આથડેછે. ત્યારે તેને ધુગર કહેછે. સાંજે અગર સવારે જ્યારે હવાની ગરમી ઓછી થાયછે, અને તે ઝાકળનાં ટીંપાં બંધાવાને તથા મેઘરવો વરસવાને જેટલી ગરમી કમી થવી જોઇએ તે કરતાં જરા ઓછી થાયછે; ત્યારે તે ધુમાડાની પેઠે જમીન ઉપર બધે ફરેછે. ધુગર અને વાદળાંમાં ફેર એટલોજ કે વરાળ જ્યારે નીચે પૃથ્વીની સપાટી ઉપર ફરેછે, ત્યારે તે ધુગર કહેવાય છે. અને એજ વરાળ જ્યારે ઘણે ઉંચે ચડેછે ત્યારે તેને વાદળ કહેછે. ધુગર અનાજના છોડોને તથા ઝાડોને ઉપયોગી નથી. પણ તે ઉલટો ઝાડોમાં રોગ ઉપજાવેછે.

બરફ કે હીમ—ઘણે ઉંચે વાદળાંમાંથી વરસાદનાં ફોરાં બનવાને માટે જેટલી ઠંડક જોઇએ તે કરતાં જ્યારે વધારે હોયછે, ત્યારે તે વરાળ ફોરાં બનતા અગાઉ થીજી જઇને તેના સોય જેવા આકાર બનીને રૂનાં ગાભલાંની માફક વરસેછે. તેને બરફ કહેછે. તેમજ જમીનની સપાટી ઉપર જ્યારે વધારે ઠંડક થાયછે. ત્યારે હવામાંની પાણીની વરાળ થીજી જાયછે. તેને આપણે હીમ કહીએ છીએ. એવું હીમ આપણા દેશમાં ઘણીવાર પડતાં આપણે જોઇએ છીએ. પરંતુ ઉંચેથી બરફ આપણા મૂલકમાં કદી પડતું નથી. હિમાલય પર્વતનાં ઉંચાં શિખરો ઉપર તથા ધ્રુવની પાસેના પ્રદેશોમાં ઉંચેથી પુષ્કળ બરફ બારે માસ વરસે છે.

ઉત્તર તરફના દેશો કે જ્યાં શિયાળામાં અતિશય ટાઢ પડેછે ત્યાં પ્રાણી કરતાં વનસ્પતિને તે વધારે ઇજા કરેછે. તેટલા માટે પરમેશ્વરે એવું કર્યું છે કે-શિયાળામાં પાણી બરફ અથવા હિમ રૂપે પૃથ્વી ઉપર પથરાઇને વનસ્પતિનો ટાઢથી બચાવ કરેછે. તે એવી રીતે કે હીમને લીધે જમીનમાંની ગરમી બહાર નીકળી શકતી નથી. તેથી વનસ્પતિ ઉપર ટાઢની અસર ઘણી ઓછી થાયછે. એમ જોતાં તો વનસ્પતિને ટાઢથી બચાવવા માટે હીમને વનસ્પતિનું ઢાંકણ કહીએ તો ચાલે.

હવા—આ પૃથ્વી વાયુથી પૂર્ણ ઘેરાયલી છે. એ વાયુના ઘેરને વાતાવરણ કહેછે. વા પ્રવાહી છે. તેને આપણે દેખી શકતા નથી. પણ તેનું દબાણ કે બળ આપણા શરીરને લાગવાથી તે કાંઈ વસ્તુ છે, એવું આપણે જાણીએ છીએ.

વાતાવરણથી જગતમાં અદ્ભૂત કાર્ય થાયછે. તેના વગર પ્રાણી અને વનસ્પતિથી એક ક્ષણવાર પણ જીવી શકાતું નથી. પ્રાણી નાકવડે અને વનસ્પતિ પાંદડાં વડે હવા લેઇને જીવેછે.

સૂર્યનો પ્રકાશ અને ગરમી વાતાવરણની મારફતે ચોતરફ ફેલાયછે. જ્યાં સૂર્યનાં કિરણ અથવા તડકો નથી પડતો અથવા દિવસે વાદળાં હોય છે, ત્યાં પણ અજવાળું અને ગરમી માલુમ પડેછે; તે વાયુને લીધે. વળી પાણીની વરાળને ઉંચે લેઇ જઇને એકઠી કરી તેનાં વાદળાં બનાવવાનું તથા વરસાદ વરસાવવાનું કામ પણ વાતાવરણ કરેછે.

ગરમી—ગરમી અથવા ઉષ્ણતાનું ઉત્પત્તિસ્થાન સૂરજ છે. તેમાંથી પુષ્કળ ગરમી આપણી પૃથ્વીપર આવેછે. ગરમીને આપણે દેખી શકતા નથી. પણ સ્પર્શથી તેને જાણીએ છીએ. ગરમી બે પ્રકારની છે. એક તો સ્પર્શથી માલુમ પડેછે તે. જેમ ઉકળતા પાણીમાં હાથ બોળવાથી જણાયછે તેમ. બીજી ટાઢા પાણીમાં રહેલી ગરમી કે જે સ્પર્શથી માલુમ પડતી નથી તે. હીમ અથવા બરફને જ્યારે ગરમી લાગેછે, ત્યારે તે ઓગળેછે. તે ઉપરથી જણાયછે કે જો ટાઢા પાણીમાં ગરમી ન હોય, તો તે ઠરીને હીમ કે બરફ થઇ જાય. હવામાં પણ ગરમી છે. છાંયડે સૂકવેલું ભીનું લૂગડુ કોરૂં થઇ જાયછે, તે હવામાંની ગરમીને લીધેજ.

ગરમી બહુ કામની છે. વાદળાં અને વરસાદને માટે પાણીની વરાળ બનાવવા વગેરેનું ઉપયોગી કામ ગરમી કરેછે. એજ કામની સફળતા ઉપર ખેતીવાડીનો મોટો આધાર છે. વળી ગરમીને લીધેજ અનાજ વગેરે પાકેછે.

અજવાળું—અજવાળાનું સ્થાન પણ સૂરજ છે. અજવાળા અથવા પ્રકાશ વગર આપણે દેખી શકતા નથી. પ્રકાશનાં કિરણ વસ્તુઓ ઉપર પડેછે, અને તે ઉપરથી પાછાં ફેંકાઇને આપણી આંખમાં પેસે છે. તેથી આપણે હરેક ચીજ દેખી શકીએ છીએ.

વનસ્પતિને અજવાળું બહુજ ઉપયોગી છે. વનસ્પતિ તથા તેનાં પાંદડાં, ફૂલ અને ફળોમાં જુદા જુદા રંગ આવેછે, તે પ્રકાશને લીધેજ. વણછામાં અથવા અંધારામાં રહેલા વનસ્પતિના છોડ પીળા રંગના થઈ જાય છે. એવું આપણે ઘણી વખતે જોયું છે. સૂર્યમાં બધા મળીને સાત રંગ છે. તે પ્રકાશની મારફતે પૃથ્વી પરના પદાર્થોમાં આવે છે. સૂર્યનાં કિરણ

વરસાદનાં ટીંપાંમાંથી વક્રીભવન પામવાથી મેઘ ધનુષ્ય થાયછે. ત્યારે તેમાં સૂર્યના સાતે રંગ ઉતરેલા દેખાયછે.

પાઠ ૨૫ મેા.

સરકાર અને ખેડૂતેા.

સરકાર અને ખેડૂતેાનેા સંબંધ બહુ નજદીકનેા છે. ખેડૂતેા સરકારની જમીનના ભાડુતેાછે. અને સરકાર તે જમીનની જાગીરદાર અથવા માલેકછે. તેથી તથા રાજ્ય પણ તેમનું હેાવાથી ખેડૂતેાની માલ મિલકત તથા જીંદગાનીની પણ તે રક્ષકછે. પેાતાના ભાડુતેાની આબાદી ઉપર જાગીરદારની આબાદીનેા આધારછે. એમ એકનું હિત બીજાના હિત સાથે સંકળાયેલું છે. તેટલા માટે બન્નેએ એક બીજાને મદદ કરવી જોઇએ.

ખેડૂતેાએ પેાતાના જાગીરદાર તથા રક્ષણ કર્ત્તા સરકાર તરફ બહુ વફાદાર રહીને તેમની જમીનનું મેહેસુલ જેમ બને તેમ કરીને ઠરાવેલા હપતા પ્રમાણે તુર્ત આપી દેવું તથા તેમની સાથેના દરેક વ્યવહારમાં નિષ્કપટથી વર્ત્તવું એ તેમની મેાટામાં મેાટી ફરજ છે.

સરકારે પેાતાની જમીનનું ભાડું (મેહેસુલ) વધારે લેવાની જેટલી કાળજી રાખવી તે કરતાં જમીનમાંથી પાક વધારે ઉત્પન્ન કરી શકાય તેવા સેહેલા રસ્તા પેાતાના ભાડુતી ખેડૂતેાને કરી આપવા તથા તેમની આબાદી વધે ને તેઓ સુખી થાય તેવા ઉપાય કરવાની વધારે કાળજી રાખવી, એ તેમની રૂડી ફરજછે.

હમણા આ દેશના ખેડૂતેાની સ્થિતિ ઘણી દુર્બળ થઇ ગઇછે. તેથી જમીનમાંથી વાજબી પાક લેવાને તેઓ છેક અશક્ત થઇ ગયાછે. તેટલા માટે તેમના કબજાની જમીનના માલેક વા. સરકારે કેટલાક યેાગ્ય ઉપાયેા સત્વર યેાજવાની જરૂરછે.

૧ ખેડૂતેાને કેળવણી આપવી જોઈએ. તેમને લખતાં વાંચતાં અને ગણતાં એટલે નામું લખતાં શીખવવું, તથા ખેતી સંબંધી જોઇતી કેળવણી આપવી. તેટલા માટે દરેક ગામમાં ખેતીવાડીની નિશાળેા સ્થાપવી જોઈએ. ખેડૂતેા સ્થાનિક વેરેા આપેછે. તેથી તેમને મફત કેળવણી આપવી જોઇએ.

૨ કુવા કરવા તથા ઢેાર અને ખાતર વગેરે ખેતીવાડીને લગતેા સરસામાન લેવા સારૂ તેમને સરકારે ઉછીનાં અથવા છેક ઓછે વ્યાજે નાણાં

ધીરવાં જોઇએ. અને તેમ કરીને વેપારીઓની પૈસા કઢાવવાની લેાભી રી-તથી તેમને બચાવવા જોઈએ.

૩ તેમનાં ઢોરને ચરવાનું સુખ પૂરતી રીતે કરી આપવું જોઇએ. કે-મકે ઢોરની સારી સ્થિતિ ઉપર જમીનની સારી ખેડનેા આધારછે. તેટલા માટે ઢેારની ઓલાદ સુધારવા તથા વધારવા સારૂ ખેડૂતોને સઘળી જાતનું ઉત્તેજન આપવું જોઈએ. તેજ પ્રમાણે જંગલનાં ખાવા લાયક ફળનેા તથા ખાતરને માટે પડેલાં પાંદડાંનેા અને બળતણને માટે સૂકાઇને પડી ગયેલી ડાળીઓનેા પ્રથમની માફક તેમને મફત ઉપયેાગ કરવા દેવેા જોઇએ.

૪ હાલના જમીનના કાયદા પ્રમાણે જમીન ખેડૂતની મીલકત ગણા-તી નથી. તેમ જમીન ઉપર તેનેા કાયમનેા હક હવે રહ્યેા નથી. જો તે-નાથી સરકારનું દેવું વાળી ન શકાય તેા તેની પાસેથી જમીન છીનવી લેવામાં આવેછે. વળી જમીનની મેહેસુલ કાયમની નથી. દર ત્રીશ વરસે મેહેસુલનેા આંકડેા જમીનની મગદૂર જોઈને વધારવા કે ઘટાડવામાં આવે છે. તેથી પેાતાના કબજાની જમીનમાં કુવા અથવા બીજા કાયમ રહે તેવા સુધારા ખેડૂત કરતેા નથી. કેમકે તેને ખાત્રી હેાયછે કે જો તે પેાતાની જમીન સુધારશે તેા નવી ખાતાઅંશીની વખતે જરૂર તેના વેરામાં વધારેા થશે. અથવા જાહેર હરરાજીથી તેની જમીન બીજાને આપવામાં આવશે. એવી ધાસ્તીને લીધે તે પેાતાની જમીનમાં સુધારેા કરતેા અટકેછે. માટે બેહેતર છે કે જમીન સુધારવાના કામમાં વધારે ઉત્તેજન મળે તેટલા સારૂ સરકારે ખેડૂતેાના કબજાની જમીન વધારે સહિસલામત કરવી જોઇએ. તથા જમીનની મેહેસુલનેા આંકડેા કાયમનેા કરવેા જોઈએ.

૫ વરસાદ જોઈએ તેટલેા અને વખતસર વરસે તેટલા સારૂ ઝાડ અને જંગલેાનું રક્ષણ કરવું. તથા બીજાં નવાં ઝાડ અને જંગલેાની વૃદ્ધિ કરાવવી જોઇએ.

૬ ખેતીવાડીની પાઠશાળામાં કેળવણી પામીને પાસ થયેલા પુરૂષેાને દરેક જીલ્લામાં કાયમ રાખીને તેમના પાસે ખેડૂતેાને અનુકૂળ પડત સુધા-રા દાખલ કરાવવા જોઇએ.

૭ સારી જાતનાં બીજ, જુદી જુદી જાતનાં રસાયણી ખાતરેા; હ-લકાં અને સુતર ઓજારેા; તથા સારી જાતનાં ઢેાર વગેરે ખેતીવાડીનાં ઉ-પયેાગી સાધનેા ખેડૂતેાને સસ્તે ભાવે જલદી મળી શકે તેવી ગેાઠવણ ક-

રવી જોઈએ.

૮ વેપાર શિવાય સરકારનું દેવું આપવા સારૂ ખેડૂતો પોતાની જમીનમાં પાકેલું અનાજ વગેરે જે કાંઇ ચીજ નજીકનાં બજારોમાં વેચવા સારૂ લેઇ જાય, તેના ઉપર દાણુ જકાત બીલકુલ લેવું જોઇએ નહીં.

૯ વેપાર શિવાય જે ખેડૂતો પોતાને તથા પોતાનાં ઢોરને ખાવા સારૂ અથવા ખાતર તરીકે ઉપયોગ સારૂ જેટલું મીઠુ લે તેટલું જકાત બાદ કરતાં જે ભાવ રહે તે ભાવે તેમને મળવું જોઈએ.

૧૦ સરકારની પડતર જમીનમાં જઇને વસનાર ખેડૂતોને થોડાં વર્ષ સુધી મફત જમીન ખેડવા સારૂ આપવી. તથા બીજી પણ જોઇતી મદદ કરવી જોઇએ.

૧૧ ખેડૂતોએ મહા મેહેનતે પકવેલું અનાજ જે તેમના ખેતરોમાં પડેલું હોય, તે ચોર લૂટારા વગેરે હરામખોર લોકો લેઇ જાય નહીં, તેટલા માટે ખૂબ પક્કો બંદોબસ્ત રાખવો જોઈએ.

૧૨ દુકાળ અથવા સખ્ત મોઘવારીના વખતમાં ખેડૂતોની સ્થિતિ ઉપર નજર રાખીને તેમના પાસેથી સરકારે પોતાનું મેહેસુલ કેટલોક વખત સુધી મુલતવી રાખવું જોઇએ. અથવા યોગ્ય દીસે તો બધું કિંવા તેમાંનો થોડો ભાગ માફ કરવો જોઇએ.

૧૩ ખેતીના પાક ઉપર પડતી કુદરતી આફતો અથવા ઉપદ્રવ ફરીથી ન પડે તેવા શોધ કરાવીને ખેડૂતોને સૂચવવા જોઇએ.

૧૪ ખેતીના ઉપયોગ માટે કુવા તળાવ અને નેહેરો વગેરે ઠામ ઠામ કરાવવાં જોઇએ.

૧૫ ગાયો અને બળદો જેવાં ખેતીવાડીના ઉપયોગનાં ઢોરનો વધ થતો સરકારે અવશ્ય અટકાવવો જોઇએ. કારણ કે ખેતીવાડીનું ઘણું કામ ઢોરની મદદ વડે ચાલેછે.

૧૬ જે ખેડૂતોને ગરીબાઇને લીધે અથવા ખાતર વેચાતું પણ ન મળી શકવાથી વગર ખાતરે ખેતર વાવવાની જરૂર પડેછે. તેઓ જો પોતાના ખેતરને એક કે બે વર્ષ પડતર રાખીને પછી તેમાં વાવેતર કરેછે, તો તે પાકને ખાતરના જેવો ગુણ લાગેછે. પરંતુ પડતર જમીનનો પણ સરકાર કર લેછે. તેથી તેમ કરવું ગરીબ ખેડૂતોને પરવડતું નથી. વળી પીતની જમીનનો કર વધારે આપવો પડેછે. તેથી તે પોતાના ખેતરમાં કુવો

કરી શકતો નથી. માટે પડતર તથા પીતની જમીનના કરમાં કાંઇક ઘટાડો કરવા સરકારે ધ્યાનમાં લેવું જોઇએ.

ઉપર બતાવેલા ઉપાયોમાંના કેટલાક આપણી નામદાર દયાળુ ઇંગ્રેજ સરકારે હાલ યોજવા માંડયાછે. અને બાકીના જો જલદી યોજવાગાં આવશે, તો જરૂર આ દેશના ખેડૂતોની સ્થિતિ સુધરશે. અને તેથી દેશની આબાદાનીગાં પણ વધારો થશે.

પાઠ ૨૬ મો.

કુવાનાં પાણી શોધી કહાડવા વિષે.

કેટલેક ઠેકાણે વગર ભણેલા ગામડીઆ લોકોમાંથી પણ ઘણાજ ચમત્કારી શોધ કરનારા માણસો મળી આવેછે. તે એવા કે તેમના કરેલા શોધોથી મોટા વિદ્વાનો પણ આશ્ચર્ય પામેછે. કેટલાક જંગલી લોકો એવી તો રામબાણ દવા (જડીબુટીઓ) જાણેછે કે તેનો ગુણ મોટા દાક્તર કે વૈદ્યની દવા કરતાં પણ વધારે થઈ પડેછે.

જેમ લૂગડાં વણવાના સાંચાની યુક્તિ એક હજામે શોધી કહાડી હતી; આકાશમાં બલુન ઉડાવવાની કળા એક ધોબીએ શોધી કહાડી હતી. અને આકાશમાંના ગ્રહોની ગતિ પ્રથમ ભરવાડ જેવા લોકોએ શોધી કહાડી હતી. તેમજ આપણા દેશમાં જૂના દટાઇ ગયેલા કુવા શોધી કહાડનારા લોકો કોઇ કોઇ ઠેકાણે હાલછે. તેમના વિષે અજ્ઞાન અને ભોળા લોકો એવું કહેછે કે એતો તેમને કોઇ દેવ-દેવી પ્રસન્ન હોયછે, તેથી હરેક વાત સ્વપ્નામાં આવી ને તેઓ કહી જાયછે. પણ એ વાત તદ્દન ખોટી છે. એટલું તો ખરૂ કે એવા લોકોમાં કાંઈક શોધક શક્તિ અથવા બુદ્ધિ હોયછે, તેથી તેઓ ભૂસ્તર વેત્તાઓથી પણ થઇ ન શકે તેવી રીતે હરેક ભૂમિનો તપાસ કરીને તુર્ત કુવાની શોધ કરી આપેછે. તેઓ પોતાની કળા કોઇને શીખવતા નથી. જેમ ખેતીવાડીના કામની કેટલીએક કળાઓ ઘરડા ખેડતો જાણેછે, પણ તેઓ ભણેલા ન હોવાથી લખી રાખતા નથી. તેથી તે કળાઓ નાશ પામેછે. તેમ કુવા શોધી કહાડવાની આ કળા પણ નાશ પામશે, એવો સંભવછે.

જેમ જૂના દટાઈ ગયેલા કુવા શોધી કહાડવામાં આવેછે, તેમ જે જગોએ નવો કુવો ખોદવો હોય, તે જગોએ પાણી થશે કે નહીં. તેનો શોધ પણ કરી આપેછે. એ વિષેના કેટલાક દાખલા પ્રગટ થાયછે. તે હરેક

ખેડૂતે જાણવા જરૂરનાછે.

૧ પાણી વગરની જગોમાં જો નેતરનાં ઝાડ હોય, તો તે ઝાડથી આથમણી જગોએ ત્રણ હાથ ઉંડું પાણીછે. એમ જાણવું.

૨ જાંબુડાના ઝાડની પાસે પૂર્વ દિશાએ સાપના ઘણા રાફડા હોય, તો ત્યાંથી દક્ષિણ દિશામાં ત્રણ પુરૂષ જેટલે એટલે સાડાદશ હાથ ઉંડે પાણી હોય.

૩ નગોડના ઝાડથી ત્રણ હાથ છેટે દક્ષિણ દિશામાં રાફડો હોય, તો તે ઠેકાણે જમીનમાં પાણી છે એમ જાણવું.

૪ બોરડીના ઝાડથી પૂર્વ દિશામાં રાફડો હોય, તો ત્યાંથી પશ્ચિમ દિશાએ ત્રણ પુરૂષ જેટલે જમીનમાં પાણી છે. એમ જાણવું.

૫ બેહેડાના ઝાડ પાસે દક્ષિણ દિશા તરફ રાફડો હોય, તો ત્યાંથી પૂર્વ દિશામાં દોઢ પુરૂષ જેટલે જમીનમાં પાણીની સેર જાણવી.

૬ હરેક જાતના ઝાડનાં મૂળમાં એક હાથ ઉપર ઘણાં દેડકાં હોય, તો જાણવું કે ત્યાં સાડાચાર પુરૂષ જેટલે ઉંડે પાણીની સેર હોય, માટે ત્યાં કુવો કરવો.

૭ મહુડાના ઝાડથી ઉત્તર દિશાએ સાપનો રાફડો હોય, તો ત્યાં પાંચ હાથ ઉંડું પાણી છે એમ જાણવું.

૮ વીરણના છોડ અને ધરો જ્યાં લીલાં રહેતાં હોય, તે જગો જો પાણી વગરની સૂકી જણાતી હોય, તોપણ જાણવું કે ત્યાં એક પુરૂષ જેટલે ઉંડે પાણી છે.

૯ માટી સછિદ્ર એટલે પોકળ અને તેલી રંગની હોય તો ત્યાં ખાત્રીપૂર્વક પાણી નીકળે છે.

૧૦ ઉન્હાળામાં જે જમીનની સપાટી ઉપર ભીનાશ હોય અથવા લીલુ ઘાસ અને નાનાં થુંભડાં ઉગ્યાં હોય, ત્યાં પાણી પાસે નીકળેછે.

૧૧ રેતાળ જમીનનું મેદાન હોય, અને તેના ઉપર મેઘરવો અગર આકળ પડી હોય ત્યાં તથા જે જગોપર કાળી ચાંચવાળાં પક્ષીનાં ટોળાં બેઠેલાં હોય, ત્યાં પાણી નીકળેછે.

૧૨ જ્યાં સમી અથવા ખીજડાના ઝાડોનું બેટડું હોય, ત્યાં પાણી નીકળે છે.

૧૩ ડુંગરાઉ જમીનમાં પાણી જલદી થાયછે. વળી જ્યાં જમીનની સપાટી ઢળતી થતી જાય, ત્યાં ખોદવાથી પાણી નીકળેછે.

એ રીતે બીજી પણ ઘણીક રીતો પાણી જોવાનીછે. પણ તે જાણનાર લોકો પ્રસિદ્ધ કરતા નથી. તેથી એવી અગત્યની વિદ્યા અંધારામાં રહી છે. જો તે લોકો એવી વાતો પ્રગટ કરે તો તેથી સર્વને બહુ લાભ થાય.

યાદ રાખવું કે કુવો ગાળતાં ચીકણી માટી (મરબી અથવા ચંદણી) અથવા રેતીનો થર આવે તો ત્યાં ઘણું કરીને પાણી થતું નથી.

પાઠ ૨૭ મો.

વરસાદની અગમચેતીઓ.

આપણા દેશમાં ઘણી જાતના વધારે પાકનો મુખ્ય આધાર ચોમાસામાં વરસાદના પાણી ઉપર રહેલો છે. વરસાદ નક્કી ક્યારે આવશે, તે કોઇથી કહી શકાતું નથી. પરંતુ કુદરતી યોગે કરીને હવાનો ફેરફાર થયા પછી તે વરસે છે પાછળથી હવા કેવી થશે, તે આકાશ અને નક્ષત્ર ઉપરથી વરતી શકાયછે. અને તે ઉપરથી વરસાદ આવવા વિષે કરેલું અનુમાન કેટલીક વખતે ખરૂં પડેછે. તોપણ એવી અગમચેતીઓ ઉપર એકદમ ભરોંસો રાખીને કાંઇ કામ કરી દેવું નહીં. પણ જરા ધીમેથી કામની તૈયારી કરી રાખવી અગર સાવધ રહેવું જોઇએ.

યુરોપખંડમાં જમીનની વાવણી કરનારા ઘણાખરા લોકો પુસ્તકો વાંચીને આકાશ તથા નક્ષત્ર ઉપરથી પાછળથી હવા કેવી થશે, તે સમજી શકેછે. આપણા દેશમાં એવું જ્ઞાન થોડું ઘણું છે ખરૂં, પણ તે બધે ઠેકાણે સરખું નથી. સમુદ્ર ઉપરના ખલાશી લોક નક્ષત્ર ઉપરથી તથા સમુદ્રના પાણીની સ્થિતિ ઉપરથી પાછળ થનારી હવા વિષે સારી રીતે અનુમાન કરી શકેછે.

આપણા દેશમાં આકાશ અને નક્ષત્ર ઉપરથી વરસાદ વરસવાનું ભવિષ્ય મુખ્યત્વે કરીને જોશી લોકો કહેછે. તે કેટલીક વખતે ખરૂં પડેછે, તેમ ખોટું પણ પડેછે. તે છતાં કેટલાક ભોળા ખેડૂતો જોશીએ કહ્યું તે પ્રમાણે નક્કી થશે, એવું માનીને કામ કરેછે. તેથી તેઓ ઘણીવાર ઠગાઇને ખોટના ખાડામાં પડેછે. તે છતાં તેઓ પોતાની ભૂલ સુધારતા નથી.

આ દેશમાં ઋતુ એવી વખતસર આવેછે કે હાલના અનુમાનનાં ચિન્હ જાણવાને માટે ઠંડા દેશોની માફક બહુ ચાલાકીની જરૂર નથી. કેમકે ચૈત્ર અને વૈશાખ મહિનામાં ગરમી ઘણી પડે તો જેઠ માસની આખર

કે અસાડની શરૂઆતમાં વરસાદ આવ્યા વગર રહે નહીં. તોપણ કેટલીક વખતે વરસાદ મોડો વેહેલો આવેછે. અગર પ્રથમ આવીને રહી જાયછે, તે પાછો લાંબી મુદત વિત્યા છતાં આવતો નથી. તેથી સુકવણું પડેછે ને લોકોનાં મન ઘણાં ઊંચાં રહેછે. માટે તેવી વખતે સર્વને ધીરજ મળે તથા ખેતીના પાકના બચાવને માટે ઘટતી તજવીજ કરવાની સૂઝ પડે, માટે નીચે લખેલી અગાગચેતીઓ ધ્યાનમાં રાખવાની જરૂરછે.

૧ દ્રષ્ટિ મર્યાદા (ક્ષિતિજ) ની પાછળ પૂર્વ તરફથી પશ્ચિમ તરફ અને પશ્ચિમ તરફથી પૂર્વ તરફ વાદળાં પ્રસરી જાય, અને સૂર્ય અસ્ત થતી વખતે શીંગડાના આકાર જેવો લાંબો આકાર માલમ પડે, અને ત્યારપછી કેટલાક દિવસ સુધી સંધ્યાકાળે એ પ્રમાણે થતું માલુમ પડે તો વરસાદ પુનમે અગર તે પછી થોડા દિવસમાં આવશે, એવું અનુમાન થઇ શકેછે. આ ચિન્હની સાથે જો રાત્રે વિજળીના ચમકાટ અને ગડગડાટ થાય, તો વરસાદ વરસવાનો પુરો સંભવ જાણવો.

૨ વર્ષાઋતુના સુમારમાં દક્ષિણમાં પવન વાવા માંડે, અથવા દક્ષિણ તરફ વિજળીઓનો ચમકાટ થાય, અથવા એ દિશામાં વાદળાં દેખાય, ત્યારે વરસાદ ખરેખર નજીક આવ્યો એમ સમજવું.

૩ સૂર્યઅસ્ત થતી વખતે તેનાં બિંબ જરા અંધારાવાળાં તથા ઘણાં માલુમ પડે, અને વિશેષે કરીને પૂર્વ દિશા તરફ આકાશ લાલ થઈ જઇને તેના ઉપર ઉનના જેવો વાદળાંનો ઢગલો માલુમ પડે, ત્યારે જાણવું કે હવે વરસાદનો વખત દૂર નથી.

૪ ચંદ્ર છેક ફીકો થાય, એ વરસાદ ખસુસ પડવાનો એવું સૂચવનાર ચિન્હછે. અને જો તે ત્રાંબા જેવો દેખાવા માંડે, તો હવા કેવળ સ્વચ્છ થશે, એમ જાણવું.

૫ જે દિવસે સ્વચ્છ તાપ પડે, તે દિવસે વરસાદ બહુ થાય છે.

૬ માથા ઉપર વિજળી થાય, ને દિવસે પવન છુટે નહીં, તો વરસાદ બહુ પડેછે.

૭ દિવસે સૂર્ય વાદળાં જેવો માલુમ પડે, અને રાત્રે ચંદ્ર ફીકો જણાય, તો વરસાદ ખસુસ આવે.

૮ શુકલપક્ષના બીજા અઠવાડીઆમાં વરસાદ પડવા માંડે તો તે પુનમ સુધી ટકશે, અને કૃષ્ન પક્ષના બીજા અઠવાડીઆમાં વરસાદ વરસવો

શરૂ થાય, તો તે ઘણો વખત નહીં ટકે, એમ જાણવું.

૯ ડુંગર અને દૂરના પદાર્થ હમેશના કરતાં પાસે દેખાવા લાગે, દૂરનો આવાજ ઘણું કરીને સ્પષ્ટ સાંભળવામાં આવે, અને વનસ્પતિનો વાસ હમેશના કરતાં વધારે આવવા લાગે, ત્યારે સમજવું કે હવે જલદી વરસાદ આવશે.

૧૦ ચંદ્ર સફેત ચાંદી જેવો માલુમ પડે તો જાણવું કે હવે વરસાદ ગયો, પણ જો તેના ઉપર પીળાશ માલુમ પડે, તો વરસાદ આવવાનો સંભવ જાણવો.

૧૧ ચંદ્રની કે સૂર્યની આસપાસ ચળકુંડું હોય, તો જાણવું કે હજુ વરસાદ આવશે.

૧૨ નૈઋત્યકોણનો વાયુ વાય, ત્યારે જાણવું કે થોડા દિવસમાં વરસાદ આવશે.

૧૩ ઇશાન ખૂણાની વીજળી થાય, તો જાણવું કે હવે વરસાદ જરૂર થશે.

૧૪ કેટલાંક વાદળાં ઘણે ઊંચે અમુક દિશામાં જતાં હોય, અને તેઓની નીચે બીજાં વાદળાં તેમનાથી ઉલટી દિશામાં જોસબંધ ચાલ્યાં જતાં હોય, એમ વાદળાંની ગતિ આડાદોડી થઈ જવાથી વરસાદ નિશ્ચય થાય, એમ જાણવું.

૧૫ સૂર્ય અસ્ત થતી વખતે તેનાં કિરણો આકાશમાંથી પાછાં પરાવર્ત્તન પામીને તેનું પ્રતિબિંબ પૂર્વ દિશામાં જે વાદળાં હોય, તેના ઉપર પડે, તો તેથી વાદળાં ફેલાઇ જઈને તુર્ત વરસાદ પડશે નહીં, એવું અનુમાન થઇ શકેછે.

૧૬ વર્ષાઋતુ શરૂ થઇને વરસાદ આવવો બંધ પડયો હોય, ત્યાર પછી પવન પશ્ચિમ દિશાથી કે વાવ્ય ખૂણાથી વાવા માંડે તો તે દિવસથી એ પવન પાછો ફરી જાય, ત્યાં સુધી વરસાદ પડશે નહીં.

૧૭ જે દિવસે સૂર્ય સ્વચ્છ બિંબથી અસ્ત થાય, તે દિવસે વરસાદ વરસવાનાં ચિન્હ હોય, તોપણ એકે વાતપર વિશ્વાસ રાખવો નહી. મતલબકે વરસાદ થશે નહીં. પણ હવા સ્વચ્છ થશે. એમ જાણવું.

૧૮ પશ્ચિમદિશા તરફ વીજળી થાય, ને ઉત્તર દિશાથી પવન છુટે, તો તે પછી ઘણા દિવસ સુધી વરસાદ પડશે નહીં.

૧૯ દિવસે ટંડક થઈ સંધ્યાકાળે તાપ પડે, અથવા અતિશય બફારો થાય, તો વરસાદ જલદી પડશે નહીં.

૨૦ કાકીંડાનો રંગ પ્રથમ પીળો થઇને પછી ત્રાંબા જેવો લાલ થાય, અને તે રંગ વારંવાર ફરવા માંડે તથા તે શીતો કરે ત્યારે જાણવું કે વરસાદ આવશે.

૨૧ વરસાદનો વખત ઘણો પાસે હોય, તો ચકલીઓ બહુ ઉંચે ઉડી શકતી નથી. કેમકે હવામાં ભીનાશ થવાને લીધે તેમને ઉડવાને ફાવતું નથી.

૨૨ વરસાદ શરૂ થવા માંડે તે પેહેલાં સૂકી જમીન ઉપર દેડકાં કુદકારા મારેછે. તથા મોંઢે ડરાં ડરાં કરવા માંડેછે. અને નાના જીવ જંતુ રાતે ઘરમાં આવવા માંડેછે.

૨૩ વરસાદની મોસમ શરૂ થતી વખતે થોરીઆને નવાં પાંદડાં ફૂટે છે. એટલે વરસાદનું અનુમાન બંધાય છે.

૨૪ જે ઠેકાણે મોઢાના અગર હોયછે, તેમાંથી કોકો પક્ષી રાત્રે ભીંડાના ગાંગડા લેઇ આવેછે. ને તે પોતાના ભંડારમાં ચાતુરમાસને માટે રાખી મૂકેછે. આ પક્ષી મીઠું લેઈ જાય એટલે વરસાદ બે ત્રણ દિવસમાં આવશે, એવું ખચુસ સમજાય છે.

૨૫ વરસાદ નજીક આવે એટલે કાપડ જાતનાં પક્ષી મોટા ટોળા સાથે કોકણ દેશ તરફ જવા માંડેછે.

૨૬ વરસાદ વરસવાનો સમય નજીક આવે એટલે બતકો તથા જળ કુકડીઓ પોતાની ચાંચ વડે માથા ઉપર પાણી ઉછાળેછે. ઢોર પોતાની ડોક લાંબી કરેછે. અને નસકોરાં ફુલાવી સુંઘવા માંડેછે.

૨૭ વરસાદ વરસવાનો હોય, ત્યારે ઘોડા ખુંખારે છે. અને વાણીયા (તીડ જેવાં એક જાતનાં પ્રાણી.) નીચાણમાં ઉતરી ફેરા મારેછે. નાજુક માણસનું માથું દુ:ખે છે. જખમ અથવા ઘા રૂઝાઇ ગયો હોય, તે ફરીથી ઉખળે છે.

૨૮ કીડીઓ ઈંડાં લેઇને ટોળે ટોળાં નીકળેછે. મીઠા વગેરેમાં હવાને લીધે પાણી થાયછે. ચકલીઓ પાંખે કરીને રજ પોતાના અંગ ઉપર નાંખે છે. આકાશમાં સુંદર મચ્છ અથવા મેઘધનુષ થાયછે. ઇત્યાદિ ઘણાંએક ચિન્હથી વરસાદના દિવસ નજીક આવ્યાની અગમચેતીઓ થાયછે.

૨૯ વળી એવું કહેવાયછે કે ટીટોડી પક્ષી જ્યારે વરસાદ વધારે

વરસવાનો હોય, તો પોતાનાં ઇંડાં ઉંચી જગોએ મૂકેછે. અને જો વરસાદ થોડો વરસવાનો હોય, તોજ તે ઇંડાં નીચાણમાં મૂકેછે.

પાઠ ૨૮ મો.

ગૌ રક્ષા.

આપણાં દુઝતાં ઢોરમાં ગાય અને ભેંશ એ બે મૂખ્ય જાત છે. તેમનું દૂધ, દહી, માખણ અને ઘી આપણે એમને એમ અથવા અનાજની સાથે મેળવીને તેનાં જાત જાતનાં સ્વાદિષ્ટ પકવાનો બનાવીને ખાઇએ છીએ. વળી તેમના છાણ મુતરનું બહુજ ઉપયોગી અને ઉત્તમ ખાતર બનેછે. ગાય કરતાં ભેંશ ઘી-દૂધ વધારે આપેછે. પરંતુ તે ગાયના જેવું પુષ્ટિકારક નથી. ભેંશનાં દૂધાદિ દ્રવ્યો ખાવાથી શરિરમાં પુષ્ટતા નહીં પણ જાડાઇ વધેછે. અને ગાયનાં દૂધાદિ દ્રવ્યો ખાવાથી સ્નાયુમાં બહુ બળ વધેછે. એટલુંજ નહીં પણ તે બહુ નિરોગી તથા ગુણકારી છે તેથી તે ઔષધ વગેરે કામમાં પણ ઘણાં વપરાયછે. એ શિવાય ગાયનું મુત્ર પણ દવાના કામમાં આવેછે. ગાયનું ઉપયોગીપણું એટલામાંજ પૂરૂ થતું નથી. પરંતુ તેના પુત્રો કે જેમને આપણે બળદ કહીએ છીએ તેમના વડે આપણી ખેતીવાડીનું સઘળું કામકાજ બહુ સુલભ રીતે ચાલેછે. અને તેથી આપણને અન્નવસ્ત્ર મળેછે. એ તેનું મોટામાં મોટું ઉપયોગીપણું છે. ભેંશના પુત્રો (પાડા) થી બળદના જેવું કામ થઇ શકતું નથી. બળદ શરીરે બહુ જોરાવર તથા સહન શીલતાવાળા છે. " બળદ " એ નામની વ્યુત્પત્તિ બળ+દદ=જોરની અવધી. એવી થાયછે. બળદનામાં કહેણુતાનો જે ગુણ છે તે જોતાં એ નામ તેને બરોબર છાજેછે. ખેતીના કામમાં ઢોરની બીજી કોઇપણ જાત બળદના જેવી ઉપયોગી જણાઈ નથી. તેનામાં જે અતિ બળ છે, એ તેની માતાના ગુણકારી દૂધનીજ બલિહારી છે. તેઓ ઘણી મેહેનત કરવા છતાં પણ એકદમ થાકી જતા નથી. બહુ બળ જોરીનાં કામ તેઓ સેહેલથી પૂરાં કરી શકેછે. પોતાના ધણીનું કામ પાર પાડવા માટે જ્યાં જરૂર પડે છે, ત્યાં તેઓ શરિરે તૂટી જાય તેટલું જોર કરેછે. એમ ગાય જેવી હિતેચ્છુ માતાના એ હિતેચ્છુ પુત્રો પણ મનુષ્ય જાતી ઉપર ઉપકારના બહુ વરસાદ વરસાવેછે. જો બળદ જેવી ઉપયોગી જાતને ગાય જેવી જનેતાઓ

જન્મ આપતી ન હોત તો આપણી ખેતીવાડીનું કામ હાલ જે પાયા ઉપર ચાલેછે, તે કરતાં છેક હલકા પાયા ઉપર ચાલત. અને આપણે અન્નજળની તંગાશને લીધે બહુ મુશ્કેલીઓમાં આવી પડત.

એ રીતે ગાય ઈચ્છિત ફળને આપનારી છે. તેમજ તે સ્વભાવે બહુજ કંગાળ અને દયામણી દેખાયછે. તેને જોતાંજ સ્વાભાવિક રીતે તેના ઉપર આપણા હૃદયમાં બહુ વ્હાલ અને દયા ઉપજેછે. ગાયના જેવું રંક પ્રાણી બીજું એકે ગણાતું નથી. કેટલાક જણ પોતાના ઉપર પડતા માર અથવા દુઃખથી બચવા માટે ઘણી નમ્ર વાણીમાં કહેછે કે "હું તો તમારી ગાય છું." ગાયની ગરીબાઈનો એ પ્રત્યક્ષ પુરાવો છે. એ સર્વ કારણોથી ગાયની ગાયની રક્ષા કરવી એ મનુષ્ય માત્રનો ધર્મ છે.

ગાયના એવા અગણિત ગુણોની જેવી કદર ભારત વર્ષમાં હિંદુ ધર્મના લોકો પ્રાચિન કાળથી કરતા આવ્યા છે તેવી કદર બીજા કોઇપણ ધર્મના લોકોએ કરી હોય એમ જણાતું નથી. તેમાં પણ હિંદુઓના અતિ પ્રિય અને દેવાંશી મનાયેલા દ્વારિકાના રાજા શ્રીકૃષ્ણે પોતાને હાથે ગાયોની રક્ષા કરીને તેમનો જે મહિમા વધાર્યો છે, તેની તો પરિસીમા છે હિંદુઓ ગાયની પુજા કરેછે, તેની રક્ષા કરવામાં મોટું પુન્ય માને છે; બ્રાહ્મણ કે બીજા કોઈ સાધુ જનને મોટું દાન આપવું હોય, તો તે "ગૌદાન" આપેછે; તેને માતાની ઉપમા આપીને 'ગૌમાતા' કહેછે; અને ગાયની વ્હારે ધાવું એ હિંદુ ધર્મનું મહાન ગૌરવ ગણાય છે. તેથી "ગૌબ્રહ્મણ પ્રતિપાળ" એ વાક્ય પોતાના ઉપર દયા ઉપજાવવા માટે દરેક હિંદુ યાચકના મોહનમંત્ર જેવું થઈ પડયુંછે. ગાયના ગુણ જોતાં હિંદુઓની એ સર્વ ભકિત વાજબી છે.

પારસી લોકો પણ ગાયને પુજ્ય તથા પવિત્ર માનેછે. અને તેને ચાહે છે. મુસલમાન લોકોના "કુરાને સરીફ" તથા ખ્રિસ્તિઓના "બાઈબલ" નામનાં પવિત્ર પુસ્તકોમાં પણ પ્રાણીની હત્યા કરવામાં બહુ પાપ માનેલુંછે. એટલે પ્રાણીમાત્રનું રક્ષણ કરવું એવો અર્થ તેમાંથી નીકળેછે. તો પછી ગાયો અને બળદો જેવાં ઉપયોગી પશુઓનું રક્ષણ તો જગતના સર્વે લોકોએ કરવું જોઈએ. તે છતાં મુસલમાન અને ખ્રિસ્ત ધર્મના લોકો પોતાના માંસ ભક્ષણને માટે તેમનો વધ કરાવેછે[1] ? એ ઘણી અફસોસની વાત

---

૧ લશ્કરના માણસોને માંસ પૂરૂ પાડવા માટે પણ ઘણી ગાયોનો વધ કરવામાં આવેછે.

છે. એવી ગણત્રી કરવામાં આવી છે કે એવી રીતે એકલા હિંદુસ્થાનમાંજ દર વર્ષે એક લાખ ગાયો તથા એક લાખ બળદ અને બીજાં પશુઓ મળીને એકંદર બે લાખ ઉપયોગી ઢોરને મારી નાખવામાં આવેછે. નીચેની ટીપમાં કોઠો[1] આપ્યોછે. તે જોવાથી માલુમ પડશે કે ફક્ત એકજ ગાયનો નાશ કરવાથી તેની પાંચ પેઢીમાં આશરે બાર લાખ ઓગણીસ હજાર ત્રણુસે ને સાડાબાર રૂપીઆનું નુકશાન થાયછે. ત્યારે એ હિસાબે દર વર્ષે હિંદમાં એક લાખ ગાયોના નાશથી કેટલું નુકશાન થાય છે, તેનો ખ્યાલ થયા વગર રહેશે નહીં.

એક ગાયના નાશથી તેની પાંચ પેઢીના હિસાબે કેટલું નુકશાન થાય છે.

દૂધ તથા અનાજનો હિસાબ.				
પેઢી.	પેઢી દર ગાયોની સંખ્યા	તેમનું દરરોજનું સરાસરી દૂધ શેર ૫ લેખે તેમની સરાસરી જીંદગીના વર્ષ ૧૦ નું.	પેઢી દર બળદોની સંખ્યા.	તેમનાથી ઉત્પન્ન થતું અનાજ દરવર્ષનું ૧૦૦ મણ લેખે તેમની સરાસરી જીંદગીનાં વર્ષ ૧૦ નું.
		મણ.		મણ.
૧	૧	૪૫૦	૦	૦
૨	૫	૨૨૫૦	૫	૫૦૦૦
૩	૨૫	૧૧૨૫૦	૨૫	૨૫૦૦૦
૪	૧૨૫	૫૬૨૫૦	૧૨૫	૧૨૫૦૦૦
૫	૬૨૫	૨૮૧૨૫૦	૬૨૫	૬૨૫૦૦૦
કુલ.	૭૮૧	૩૫૧૪૫૦ કુલ દૂધ.	૭૮૦	૭૮૦૦૦૦ કુલ અનાજ.

૧ એક મણ દૂધનો રૂ. ૧। લેખે ગણતાં ૩૫૧૪૫૦ મણ દૂધની કિંમત રૂ ૪૩૯૩૧૨-૮-૦ થયા. અને એક મણ અનાજનો રૂ ૧) લેખે ગણતાં ૭૮૦૦૦૦ મણ અનાજની કિંમત રૂ ૭૮૦૦૦૦ થયા. એ રીતે ફક્ત એકજ ગાયના નાશથી તેની પાંચ પેઢીના હિસાબે એકંદર રૂ ૧૨૧૯૩૧૨-૮-૦ નું નુકશાન થાયછે.

માંસાહારી લોકો ગાયો તથા બળદોનું માંસ ખાવા સબંધી માત્ર એકજ દલીલ એવી બતાવે છે કે તેમના માંસના આહારથી અમે વધારે બળવાન થઇએ છીએ. ઘડીભર આપણે પણ એ વાત કબુલ કરીશું. પણ તેમને પુછીશું કે એકજ ગાયના નાશથી તેની પાંચ પેઢીમાં જે લાખો રૂપીઆનું નુકશાન થાયછે, તેટલા રૂપીઆ ખર્ચતાં માણસનું જેટલું બળ વધે તેટલું એક ગાયના માંસથી શું વધી શકશે ખરૂં? અથવા એકજ ગાય કે એકજ બળદ પોતાની હયાતી સુધીમાં આપણને જેટલું ઘી, દૂધ તથા અન્ન આપેછે તેટલું ખાવાથી જેટલો ફાયદો થાય, તેટલો ફાયદો તેમનું માંસ ખાવાથી શું થશે ખરો ? કદી થવાનો નથી. તે છતાં કદાપી થનો હોય, તોપણ ઉપલો લાભ છોડીને એવાં નિરાપરાધી અને અવાચક રંક પ્રાણીઓના જીવની હત્યા કરવી એ કામ મનુષ્ય જેવી વિચારવંત અને ઉત્તમ જાતને શોભા આપે તેવું નથી. આપણો અને તેમનો જીવ સરખો છે. આપણને જેવું સુખ-દુઃખ થાયછે, તેવુંજ તેમને પણ થવું જોઈએ. અરે તેમના દુઃખની વાતતો એક બાજુએ રહી, પણ આપણા ઉપર ઉપકાર કરનાર આપણાં હિતકારી પશુઓને મારી નાખવાથી ઉપર કહ્યું તેવું ભારે નુકશાન થાયછે. તો પછી શા માટે આપણે એવા કૃતઘ્ની થઈને પાપ તથા નુકશાનના ઉંડા ખાડામાં પડવું જોઇએ? આપણા આહાર તથા વીર્યવૃદ્ધિને માટે પ્રભુએ જગતમાં ઠેરઠેર અનેક પ્રકારનાં અનાજ, મેવા, અને શાક ભાજી વગેરે વનસ્પતિઓ ઉત્પન્ન કરીછે, તો પછી તેનો આહાર છોડીને આપણે શા માટે બીજી રીતનો આહાર મેળવવા સારૂ અવળે માર્ગે જઇને પાપના ખાડામાં પડવું જોઈએ ?

ગાયનું રક્ષણ કરવાથી રાજા તથા પ્રજાને લાભછે. કારણ કે મનુષ્ય માત્રનું પોષણ ગાયો તથા તેના પુત્રોથીજ થાયછે. આપણાં માબાપોથી પણ તે પ્રાણીઓ વધારે હિતકારી છે. જુઓ આપણને જન્મ આપનારી માતા તો માત્ર પોતાનાંજ છોકરાંને દૂધ આપેછે. તે પણ જ્યાં સુધી તેઓ અન્ન ખાતા શીખ્યાં ન હોય ત્યાં સુધી. અન્ન ખાવા શીખ્યાં કે તુર્ત અભાવ બતાવી દૂધ આપવું બંધ કરેછે. તો પછી અન્ન વસ્ત્ર તે કયાંથી આપે? કારણ કે તે પોતે ઉત્પન્ન કરી શકતી નથી. અને ગાય તો પોતાનું દૂધ તથા તેના પુત્રોથી ઉત્પન્ન થતાં અન્ન વસ્ત્ર આપણને તેમની જીંદગી પર્યંત પૂરાં પાડેછે. ત્યારે એવાં હિતકારી પશુઓનું સંરક્ષણ કરવાને બદલે તેમનો વધ કરવો એ શું ઓછું શરમ ભરેલું છે ?

વિવેક બુદ્ધિ વાપરીને જરા બારીક વિચાર કરી જોશો તો તુર્ત સમજાશે કે આપણા દેશના લોકોના નિર્વાહનો તમામ આધાર એવાં ઉત્પાદક પ્રાણી (ગાય–બળદ) ઉપર છે. તેથી એમ નક્કી સમજવું કે જો એવાં પ્રાણીઓનો નાશ થશે તો પછી મનુષ્યોનો નાશ પણ તુર્તજ થવાનો. જે વિષેનાં પ્રમાણો અહીંઆં આપવાની જરૂર નથી. કેમકે ખુલ્લી રીતે દેખીતુંજ છે કે પૂર્વે જ્યારે અન્ન વસ્ત્ર અને ઘી–દૂધ વગેરે પુષ્કળ સસતાં મળતાં ત્યારે આપણા વડિલોની શક્તિ અને શરિર વ્યવસ્થા ઘણી સારી હતી. અને હાલ તે પદાર્થો ઘણા મોંઘા મળવાથી તેનો બરોબર ઉપયોગ આપણાથી થઈ શકતો નથી. તેથી આપણી શક્તિ અને શરિર વ્યવસ્થા નબળી થઈ ગઇછે. માટે એવાં ઉપયોગી પ્રાણીનો વધ થતો અટકાવીને તેમનું ખૂબ સંભાળથી જતન કરવું જોઇએ.

પાઠ ૨૯ મો.

પડતર જમીન વિષે ખેડૂતોને સૂચના.

આ દેશમાં ખેડવા લાયક પડતર જમીન ઘણી છે. તે છતાં અહીંના ખેડૂતો જમીનની ઘણી તાણ ભોગવેછે. તેમના વડીલોએ પોતાના ખપ જેટલી સંપાદેલી જમીનમાં પછવાડેથી ભાઇઓ વચ્ચે ભાગ પડવાને લીધે તેમના હાથમાં હવે ઘણું કરીને જમીનનો માત્ર અકેકો ટુકડો રહ્યો છે તે પણ કસ વિનાનો છે. કેમકે એકની એક જમીનમાં ઘણા કાળ પર્યંત વારંવાર પાક લીધા છતાં તેમાં પૂરતુ ખાતર નહીં નાખવાથી તે છેક ઉતરી ગઈછે. જો તેઓ ચાહે તો બીજે ઘણે ઠેકાણે ઉત્તમ પાક પાકે તેવી પડતર જમીન બહુ સસ્તે ભાવે મળે તેમ છે. પરંતુ બાપનું વતન અથવા જન્મભૂમિ છોડીને ત્યાં જઇ વસવાનું તેઓ પસંદ કરતા નથી. તેમની એવી હઠીલાઈ તેમનેજ બહુ નુકશાન કારક થઇ પડીછે ને હજુ તેઓ એવી હઠીલાઇ છોડશે નહીં તો વળી વધારે આપદામાં આવી પડશે.

હિંદુસ્થાનમાંથી પ્રથમના કરતાં હાલમાં વેપાર રોજગાર તથા હુન્નરકળા ઓછાં થયાંછે. પશ્ચિમ ભણીના દેશોનાં યંત્રો તથા ત્યાંના લોકોના બુદ્ધિબળ આગળ અહીંના તમામ લોકોનો ધંધો રોજગાર પડી ભાગ્યો છે. આપણે માટે કપડાં તથા તાંબા પીતળનાં વાસણ તો શું પણ કપડાં શી-

વવાનો સોય-દોરા અને દીવાસળીની પેટીઓ જેવી હલકી ચીજો પણ પરદેશથી આવેછે. એમ સર્વ ધંધાને માટે થયુંછે. તેથી આપણા લોકોને માટે હવે માત્ર એકજ ધંધો રહ્યોછે, તે "ખેતી" છે.

વળી જે થોડાક ધંધા હાલ હવાલ સ્થિતિમાં હાલ ચાલેછે તેમાં તથા સરકારી નોકરીમાં જોઈએ તે કરતાં વધારે માણસો થઇ ગયાંછે. તેથી નિશાળો અને પાઠશાળાઓમાં શિક્ષણ લેતી આપણી ઉછરતી પ્રજાને બીજે સ્વતંત્રે ધંધે "ખેતી" શિવાય બીજો એકે ઉત્તમ નથી.

આ દેશની રસાળ ધરતીની ખ્યાતી દેશ પરદેશોમાં ઘણી ગવાયછે. તેથી અહીં આવીને ખેતી કરવા માટે પરદેશી લોકોનો મોહ દિવસે દિવસે વધતો જાય છે.

એમ બધી તરફ નજર કરીને આપણા ખેડૂતોને કહેવાની મતલબ એટલીજ છે કે જો તેઓ વેળાસર ચેતશે નહીં તો પછી જે ઉત્તમ કસવાળી તથા સગવડતા ભરેલી પડતર જમીન હાલ ઘણે સસ્તે ભાવે મળી શકે તેમ છે, તે ખપી ગયા પછી તેમને મળવાની નથી.

જો હાલ તેમને જોઇએ તો ઘણી સરસ પડતર જમીન નજીકના પરગણાઓમાંથી મળી શકેછે. ગુજરાત, કાઠીઆવાડ, પંચમહાલ, ખાનદેશ, અને બીજે ઠેકાણે વગર ખેડાયેલી જમીન હજુ પુષ્કળ છે. દુકાળના વખતોમાં છોડી દીધેલી ઘણી જમીન ઉપલા પ્રાંતોમાં છે. તેમજ રોગ અને બીજા કારણોને લીધે ઉજડ થયેલા પ્રદેશોમાં પણ પડતર જમીન ઘણી છે. એવી જમીન કસવાળી હોવાને લીધે પ્રથમ કેટલોક વખત સુધી તો ખાતર નાખ્યા વગર તેમાંથી પુષ્કળ પાક પાકે એવું છે. તેમજ જરૂર પડે તો ખાતર પણ જોઇએ તેટલું સસ્તે ભાવે ત્યાંથી મળી શકેછે. એવા બીજા ફાયદા પણ ત્યાં ઘણા છે. અને હાલ જમીન ખેડવા માટે ત્યાં ન જવું ?

હવે પ્રથમની માફક ઇનામી અને જમીનદારીની જમીન શિવાય વતનદારીનો હક ખેડૂતોનો રહ્યો નથી. તેઓ હવે જમીનના માલેક કહેવાતા નથી. કેમકે જો તેમનાથી સરકારનું દેવું ગમે તેવા બ્યાજબી કારણસર વખતે વાળી શકાતું નથી. તો તેમની જમીન જાહેર હરરાજીથી સરકાર બીજાને સોંપે છે. ત્યારે હવે વતનદારીનું ખાલી અભિમાન રાખીને શા માટે દુઃખી હાલતમાં એકને એક ઠેકાણે પડી રહેવું જોઇએ ?

સમજુ ખેડતોએ ઉપરની બધી વાતને ખૂબ વિચાર કરીને ત્યાં પડતર

જમીન સારી સગવડતા વાળી હોય ત્યાં જઈને વસવાની આનાકાની કરવી જોઈએ નહીં. હવે સમય વર્ત્તીને જો તેમ કરવામાં નહીં આવે તો તેમના બાપદાદાઓ જ્યાં દટાયા છે તે જમીન ઉપર ભૂખમરાના ભોગ થઈને મરણ પામશે. માટે વેળાસર ચેતીને ચાલવું એ ડહાપણનું કામ છે.

પાઠ ૩૦ મો.

ખેતીનો સાર.

પ્રથમ આપણે એટલું યાદ રાખવું કે સર્વ ધંધા કરતાં ખેતીવાડીનો ધંધો વધારે ફાયદાકારક અને બેહદ માન ભરેલો છે.

પ્રથમ જમીનનો તપાસ કરીને તેમાં ખૂટતા ખારવાળું ખાતર નાખવું. ઢોરના મુતરને છાણની સાથે મેળવીને તેને ખાતર તરીકે વાપરવું. ખાતરનો ઉકરડો કઠણ જમીન અથવા છોવાળી જગો ઉપર કરીને તેના ઉપર છાપરૂં કરી લેવું જોઇએ. હાડકાં, ચૂનો અને રાખ વગેરે ખાતરના ઉપયોગમાં આવે તેવી બધી વસ્તુઓનો રીતી પૂર્વક ઉપયોગ કરવો. જમીનને પ્રથમ એકવાર ખેડયા પછી તેમાં ખાતર નાખવું. અને તેના ઉપર ફરીથી ખેડ કરીને માટી સાથે ખાતરને સેળભેળ કરી નાખવું.

જમીનને સુમારે એક હાથ ઉંડી ખેડીને માટી તળે ઉપર કરી નાખવી. પછી તેના ઉપર સમાર ફેરવીને તથા તેમાં કળીઉ કહાડીને માટીનો તદ્દન ભૂકો કરવો જોઈએ.

અનાજના પાકને માટે જોઈતા પાણીની સગવડતા પ્રથમથી કરી રાખવી જોઇએ. વરસાદના ભરોંસા ઉપર બધું કામ રાખવું નહીં. અને કુવા અને નેહેર વગેરેનું પાણી છોડને જોઇએ તેટલુંજ પાવું. હદ કરતાં જાદે પાવાથી અવગુણ થાયછે.

સારી જમીનમાં ખૂબ મજબુત અને નિરોગી છોડ ઉપર પાકેલા દાણા બીને માટે સંઘરી રાખવા. બીને બહુ તાપ તથા હવા ન લાગે અને સડી ન જાય, તેને માટે જોઈતી સંભાળ રાખવી જોઇએ. જે જમીનમાં બીજ પાક્યું હોય તેજ જમીનમાં તેને ન વાવતાં અદલબદલ કરીને બીજી જમીનમાં વાવવું. બીને ૭ ઇંચ અથવા સુમારે એક વેંત સુધી ઉંડાં વાવવાં. પણ તે ઘણાં પાસે પાસે ન વાવતાં ઉગેલા છોડ વચ્ચે હવા, તડકો તથા અજવાળું ફરી વળે તેટલું છેટું હોવું જોઈએ.

બળદ, પાડા તથા ગાયો અને ભેંસો વગેરે ખેતીવાડીનાં ઘણાં ઉપયોગી ઢોરનું સારી પેઠે પાલન પોષણ કરીને તેમની વૃદ્ધિ થાય તથા તેમનામાં કુલીનપણું આવે તેવા ઉપાય કરવા જોઇએ.

ખેતીવાડીનાં ઓજારો સેહેલાં તથા સસ્તાં પડે તેવો સુધારો તથા વધારો કરવો જોઇએ.

ખેતરમાં છોડના ભેગું ઉગેલું નકામું ઘાસ જેમ બને તેમ કરીને બીલકુલ નીંદી નાખવું. અને જેમ જેમ એવું ઘાસ ઉગતું જાય તેમ તેમ તેને ઉપાડી નાખવું જોઇએ.

ખેતરમાંથી અનાજના રોપા કાપી લીધા પછી તુર્ત એ ખેતરને ખેડી નાખવું જોઇએ.

ખેતરને એક બે કે વધારે વર્ષ પડતર રાખવાથી ખાતરના જેવો ગુણ થાયછે. પણ તે ખેતરને ખેડીને પડતર રાખવું જોઇએ.

દર વર્ષે એક ખેતરમાં એકને એક જાતનું અનાજ વાવવું નહીં. પણ દરેક વખતે વારા ફરતી પાક બદલીને વાવવાથી ફાયદો થાયછે.

ઝાડ તથા જંગલોનું રક્ષણ કરવું. તથા બીજાં નવાં ઝાડ બહુ ઉછેરવાં જોઈએ.

કુવા, તળાવ અને નેહેરો વગેરેના પાણીથી ખેતીવાડીનો ઘણો પાક ઉત્પન્ન થાય છે. માટે જેમ બને તેમ કરીને એવાં જળાશયોનો વધારો કરવો જોઇએ.

કુવેતર ખેતર હોય ત્યાં યોગ્ય ઠેકાણે થોડીક જમીનમાં ફુલ મેવાનાં ઝાડ વાવીને એક સુંદર બગીચો કરવો.

સુકવણા વખતે રોપાની હારો વચ્ચેની જમીનને પાંચ છ તસુ ઉંડી ખેડવી અથવા ખોદવી જોઇએ.

ચોમાસામાં વરસાદના પાણીથી ખેતરની ફળદ્રુપ માટી ધોવાઇ ન જાય, માટે ખેતરની આસપાસ પાળ બાંધવી જોઈએ.

અનાજના રોપાનાં મૂળીઆં તથા પાંદડાંનું બહુ રક્ષણ કરવું જોઇએ. કારણ કે છોડનું પોષણ એ બે મુખદ્વારે થાય છે.

ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે જે ખેડુત કાળજી રાખીને કામ કરશે, તો તેને વિશેષ ફાયદો થયા વગર રહેશે નહીં. માટે જરૂર તેમ કરવું જોઇએ.

આ પુસ્તક વિષે અભિપ્રાય.

Ambaliara 13th September 1890.

I have read with delight a greater portion of the manuscript of a book on the first principles of agriculture in Gujarati written by Mr. Maganlal Narotamdas Patel of Ambaliara. The book forms an easy introduction to the attainment of higher principles of agriculture, and the book will be the more popular because of its being written in simple Gujarati. The principles are treated in a competent manner, gradually assuming a wider sphere as we go further.

This forms I suppose the first book of the series and it would be better if Mr. Maganalal further endeavours to make the subject taken in hand as complete as possible. Mr. Maganlal has been a practical farmer, and he rightly deserves any encouragement that may be possible to bring the subject to a successful termination. I wish him every success.

(Sd.) D. R. JANI.
Forest officer Mahi Kantha
Agency.
Editor of the "Kheduta".

ઉપલા લખાણનો ગુજરાતી તરજુમો.

આંબલીઆરા તા. ૧૩ સપટેંબર સને ૧૮૯૦.

આંબલીઆરાના મી૦ મગનલાલ નરોતમદાસ પટેલે ગુજરાતીમાં લખેલા ખેતીવાડીના મૂળતત્વો વિષે હાથે લખેલા (હસ્ત લિખિત.) પુસ્તકનો ઘણો ભાગ વાંચીને હું ખુશી થયો છું. ખેતીવાડીની વધારે ઉંચા પ્રકારની બાબતોનું જ્ઞાન મેળવવા માટે આ પુસ્તક એક પ્રસ્તાવનારૂપ છે. અને તે સરલ લખાયેલું હોવાથી વધારે લોકપ્રિય થશે. મૂળતત્વો વિદ્વત્તાથી વર્ણવેલાંછે. અને જેમ જેમ આપણે આગળ ચાલીએ છીએ તેમ તેમ તેમાં ધીમે ધીમે વધારે વધારે વિષયો આવતા જાયછે. મને લાગેછે કે આ પેહેલા ભાગનું પુસ્તક છે. અને મી૦ મગનલાલે જે વિષય હાથમાં લીધો છે, તે વિ-

પય જેમ બને તેમ પૂર્ણ કરવાને તેઓ પ્રયત્ન કરે તો વધારે સારૂ. મી૦ મગનલાલ એક અનુભવી ખેડૂતછે. અને તે વિષયને ફતેહમંદ રીતે પાર પાડવાગાં જે કાંઈ ઉત્તેજન આપી શકાય તેને તેઓ વાજબી રીતે લાયક છે. તેમના કામમાં હરેક રીતે જય થાય એવી મારી ઈચ્છા છે.

દુર્લભરામ રામજી જાની.

ફોરેસ્ટ ઓફીસર મહીકાંઠા એજંસી.

"ખેડૂત"ના તંત્રી.

સીંધખેડા તા. ૩૧-૫-૯૧.

પ્રિયભાઇ મગનલાલ.

તમારૂ ખેતીવાડી વિષેનું પુસ્તક હું પેહેલેથી છેલ્લે સુધી બરાબર વાંચી ગયોછું. એ પુસ્તકમાં જ્યાં જ્યાં કાંઈ સાધારણ સુધારો કરવા જેવું મને લાગ્યું ત્યાં તે મેં કર્યોછે. તમને તે યોગ્ય લાગે તો રાખશો. સામટી રીતે જોતાં ખેડૂત વર્ગને ઉપયોગી થઈ પડે એવું એ પુસ્તકછે. એવાં ઉપયોગી પુસ્તકોની આપણી ભાષામાં ઘણી જરૂરછે. એવાં એવાં સસ્તાંને ઉપયોગી પુસ્તકો ખેડૂત વર્ગના વાંચવાગાં આવે તો પ્રથમ તેમને અને પરિણામે દેશને ઘણો લાભ થાય, અઘરી ભાષામાં ખેતીની વિદ્યાનાં શાસ્ત્રીય પુસ્તકો લખાય તે કરતાં સેહેલી ભાષામાં સસ્તાં ને કાગમાં લવાય એવી ઉપયોગી સૂચનાને જ્ઞાનનાં પુસ્તકો આપણે ખેડૂતોને ઘણાં જરૂરનાંછે, એવું મારૂં મતછે. અને એ અગત્યતા તમે લખ્યુંછે તે પુસ્તકથી થોડી ઘણી પૂરી પડશે એમ હું ધારૂં છું. માટે તમે તેની કીંમત નફાની ઘણી લાલચ નહિ રાખતાં સસ્તી રાખજો એવી મારી ભલામણછે. તેમજ મારી સલાહ છે કે એવીજ જાતનાં એજ વિષયનાં બીજાં પણ પુસ્તકો તમે લખશો તો તે દેશીઓને આવકાર પાત્ર થશે એમાં શક નથી. તમારી ભાષા શુદ્ધ, સરલ ને ખેડૂત વર્ગને સમજાય એવી કાંઇપણ દંભ વગરનીછે. અને એજ શૈલીમાં તમારો શ્રમ જારી રાખજો.

શુભેચ્છક.

વિઠ્ઠલદાસ ધનજીભાઇ.

શુદ્ધિ પત્રક.

પૃષ્ટ.	લીટી.	અશુદ્ધ.	શુદ્ધ.
૭	૧	મેાટ.	મેાટાં.
૧૪	૨૯	કે.	તે.
૨૪	૨૩	ખાતર તે.	ખાતરને.
૨૭	૨૮	ખાંસી.	ખસી.
૩૨	૧૧	ખેાટાં.	સારાં ખેાટાં.
૪૭	૨૨	જેટલા.	તેટલા.
૪૮	૨૪	વચલું.	વચલું થડ.
૫૦	૧૨	ગરમી નીકળી જાય છે.	નીકળી જાય છે.
૫૪	૧૦	સદા કાસ.	સદાકાળ.
૬૧	૧૯	નહીંએ.	કહીએ.
૬૨	૬	નથી.*	નથી.
૬૨	૮	નીકળે છે.×	નીકળે છે.*
૬૨	૧૦	પુષ્ટ.	પૃષ્ટ.
૬૨	૧૭	પડે છે.	પડે છે.×
૬૨	૨૬	પડત.	પડતા.
૭૨	૨૧	વીકેા.	ફીકેા.
૭૪	૧	સંધ્યાકાળે.	સંધ્યા કાળે.
૭૬	૧૦	ગાયની રક્ષા.	રક્ષા.
૮૦	૭	સ્વતંત્ર ધંધે.	સ્વતંત્ર ધંધે વળગવું પડશે. તે ધંધેા.
૮૦	૨૩	અને હાલ.	ત્યારે શા સારૂ.
૮૦	૩૦	વાતને.	વાતનેા.
૮૦	૩૦	ત્યાં.	જ્યાં.
૮૪	૧૮	આપણે.	આપણા.

જાહેર ખબર.

સંસારચિત્ર કાદંબરી—નામનું બહુ રસીક અને બોધક વાર્તાનું પુસ્તક અમારા તરફથી થોડા વખતમાં છપાઇને બહાર પડશે. એ ગ્રંથની યોગ્યતા વિષે વિદ્વાનોનાં બહુ ઉત્તમ સર્ટિફિકેટો મળેલાં છે. તેની કીમત માહે નવેમ્બર સને ૧૮૯૧ ના માસ આખરમાં અગાઉથી થનારા ગ્રાહકો પાસેથી રૂ ૧–૮–૦ અને પાછળથી રૂ ૨–૦–૦ લેવામાં આવશે. પોષ્ટેજ જુદું. વળી અગાઉના ગ્રાહકોનાં મુબારક નામ પુસ્તકની અંતે છાપવામાં આવશે.

મુંબાઇ શેહેરનું વર્ણન—આ પુસ્તક પણ અમારા તરફથી થોડા વખતમાં બહાર પડશે. તેની કીમત માહે નવેમ્બર સને ૧૮૯૧ ના માસ આખરમાં અગાઉથી થનારા ગ્રાહકો પાસેથી રૂ ૦–૮–૦ અને પાછળથી રૂ ૦–૧૨–૦ લેવામાં આવશે. પોસ્ટેજ જુદું. આ પુસ્તક વિષે ગુજરાતના પ્રખ્યાત અને લોકપ્રિય કવિશ્વર દલપતરામ ડાહ્યાભાઈ સી. આઇ. ઇ. નીચે પ્રમાણે પોતાનો અભિપ્રાય લખેછે. તેથી તેની યોગ્યતા વિષે સર્વની ખાત્રી થયા વગર રહેશે નહીં.

દોહરો.

મુંબઈ વર્ણન વાંચતાં, થાય ઉદાસી ભગ્ન;
મગનલાલ આનંદમાં, ક. દ. ડા. થયો નિમગ્ન.

ઉપરનાં બંને પુસ્તકો નીચે સહી કરનારને પત્ર લખી મંગાવી લેવાં

મગનલાલ નરોત્તમદાસ પટેલ,
આંબલીઆરા—દેહગામ પોષ્ટ